



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO QUALIDADE AMBIENTAL**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: MEIO AMBIENTE E QUALIDADE**  
**AMBIENTAL**

**WILLIAM FERREIRA ALVES**

**VALORAÇÃO AMBIENTAL DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO**  
**PANGA**

**UBERLÂNDIA – MG**

**2016**

WILLIAM FERREIRA ALVES

**VALORAÇÃO AMBIENTAL DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO  
PANGA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Qualidade Ambiental.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Aracy Alves de Araújo.

Coorientador: Prof. Dr. Claudionor Ribeiro da Silva.

UBERLÂNDIA – MG

2016

# VALORAÇÃO AMBIENTAL DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PANGA

William Ferreira Alves

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Qualidade Ambiental.

Banca Examinadora

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Aracy Alves de Araújo (Orientadora) – UFU

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Luciana Oranges Cezarino - UFU

---

Prof. Dr. Alexandre Gervásio de Sousa - IPEA

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ de \_\_\_\_

Resultado:

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

---

- A474v  
2016
- Alves, William Ferreira, 1991-  
Valoração ambiental da estação ecológica do Panga / William  
Ferreira Alves. - 2016.  
145 f. : il.
- Orientadora: Aracy Alves de Araújo.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,  
Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental.  
Inclui bibliografia.
1. Qualidade ambiental - Teses. 2. Estação Ecológica do Panga  
(MG) - Teses. 3. Áreas de conservação de recursos naturais - Teses. 4.  
Sustentabilidade - Teses. I. Araújo, Aracy Alves de. II. Universidade  
Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Qualidade  
Ambiental. III. Título.

CDU: 574

---

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG pela concessão de apoio financeiro ao projeto no qual essa dissertação foi parte integrante. Foi um apoio imprescindível ao desenvolvimento dessa pesquisa.

Gostaria de agradecer à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela disponibilização de bolsa ao programa de Mestrado em Qualidade Ambiental da Universidade Federal de Uberlândia, possibilitando o andamento da pesquisa.

Agradeço à Geografia, conseqüentemente, a todos os professores que estiveram comigo na Graduação, por abrir meus olhos ao mundo, com uma visão crítica e humana das relações que o homem estabelece no espaço. Sem essa visão, eu não seria esta pessoa e muito menos conseguiria ter terminado esta etapa.

Agradeço as orientações, correções e paciência da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Aracy Alves de Araújo. Um tema novo para o pesquisador sempre é um grande desafio e a pesquisa só foi possível devido à paciência de ambos os lados. Aproveito para agradecer também ao Prof. Dr. Claudionor Ribeiro da Silva, pela extrema ajuda em todo o trabalho, seja em suas correções seja na ajuda com a confecção dos mapas.

Um dos aspectos principais para a conclusão da pesquisa, deve-se a toda a minha família. A minha mãe, Francisca Ferreira Borges, por toda a paciência em meus momentos de extremo cansaço, seja após entrevistas realizadas em campo seja nas atividades de revisão da dissertação. Seu amor foi importante para a finalização de mais uma etapa de minha vida. Que esse amor ainda me alimente de vida, para que eu possa crescer ainda mais como pessoa.

Agradeço a meu pai, William Martins Alves, por ter possibilitado uma educação crítica acerca do mundo, além de ter dado total apoio no processo de tabulação dos questionários, sem a sua ajuda eu não teria dado conta.

Aos meus irmãos, Dylmar Ferreira Alves e Walter Ferreira Alves, agradeço também pela paciência com que tiveram comigo nestes curtos, porém intensos 24 meses. Sem a ajuda de vocês, novamente, ajuda essa de ordem moral, intelectual, filosófica, financeira e sentimental, eu não teria conseguido.

A minha irmã, Renata Alves Prado, agradeço por ter entrado em nossas vidas, a quem, apesar da distância, ainda amo. Ao primo Roberto Martins, eu só tenho a agradecer por tudo, tudo mesmo, saiba que fomos irmãos gêmeos em outras encarnações e que, na próxima, eu desejo que você também faça Mestrado para viver essa experiência intensa comigo. Aos demais membros da família, sejam da minha mãe e do meu pai, agradeço por existirem, minha formação também dependeu de vocês.

E os amigos? Ah, desses também não me posso esquecer. A M.<sup>a</sup> Daniele Araújo Ferreira, obrigado por todo o apoio que me deu nesse período. Obrigado por aguentar os desabafos, as crises, os medos e as inseguranças. Não posso esquecer também de seu apoio de ordem também moral, sentimental, intelectual (em nossas conversas geográficas) e financeira. Scarlet Calil, a você também devo os mesmos agradecimentos, sem sua ajuda e conversas eu não teria conseguido finalizar esta etapa. A Lígia Cássia, Liginha, por quem, desde da Graduação tenho nutrido um sentimento tão lindo e tão humano, agradeço também por todo o apoio e por todos os nossos encontros (sei que foram poucos, desculpe), que foram fundamentais para eu continuar nesse caminho. Loren Evelyn, obrigado por existir e me permitir ser seu amigo, eu só tenho a ganhar com essa relação, pois você é um ser humano incrível que quero para sempre em minha vida.

Aos amigos Diogo Costa Nascimento e Renata Ribeiro, que estão comigo no Mestrado, mas que também estiveram em minha Graduação em Geografia, agradeço a vocês, por me haverem ajudado nesse caminho e espero que eu também tenha ajudado vocês em seus caminhos. Agradeço a vocês, Diogo e Renata, e também a todo o restante da 1<sup>a</sup> Turma do Mestrado em Qualidade Ambiental da UFU, por terem-me dado apoio e por serem amigos com os quais foi possível compartilhar experiências. Espero que nosso vínculo não termine com a conclusão de mais essa etapa em nossas vidas.

No mais, agradeço e dedico mais esta conquista a todas as pessoas que conheço, que conheci e que passaram em minha vida. Saiba que sem vocês, que tiveram contribuição positiva ou não em minha vida, eu não seria a pessoa que sou.

## RESUMO

A Valoração Ambiental tem-se mostrado importante instrumento para a gestão das unidades de conservação, que são decorrentes da discussão sobre a preservação ambiental frente à evolução da degradação do meio ambiente. Tais discussões tiveram início, no Brasil, nos anos de 1960 e 1970, cujo avanço levou à criação do Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC), órgão que, a partir de seu surgimento, regulamenta todas as unidades de conservação no Brasil, entre elas as Estações Ecológicas. Essas Estações Ecológicas são peculiares pois, em seu interior, só é possível o desenvolvimento de pesquisas acadêmicas. Dessa forma, o trabalho buscou caracterizar a Estação Ecológica do Panga (EEP), situada no município de Uberlândia/MG que é importante por seus ativos ambientais e pelas pesquisas que lá são desenvolvidas. Posteriormente, verificou-se a percepção da sociedade (moradores e pesquisadores) sobre a Estação por meio do Método de Valoração Contingente, identificando o perfil socioeconômico dos sujeitos e as suas Disposições a Pagar (DAP) e a Disposição a Receber (DAR). Foram aplicados em campo 300 questionários para o grupo de moradores e onze para o grupo de professores. O grupo de moradores, em sua maioria, eram mulheres, com 59% e casados 65%, com maior faixa de idade entre 26 – 33, anos, com 22%. Apresentam renda familiar mensal em R\$ 3.257,06. Apresentaram DAP positiva de 63%, com um valor estimado em R\$ 21,47 mensais, ou em R\$ 4.638.316 anualmente. Tratando-se de DAR, só 20%, apresentaram DAR positiva. Desses, foi possível estimar em R\$ 47,21 mensais por família, ou em R\$ 10.197.360 anualmente. Já os pesquisadores se caracterizaram com 89% mulheres, 56% dos pesquisadores possuem idade de 41 a 50 anos, todos casados (100%) e 67% apresentam Graduação em Ciências Biológicas e renda familiar mensal com média de R\$ 12.209,23. Os pesquisadores apresentaram 79% de DAP positiva, estimando uma DAP de R\$ 28,88 mensais por família ou em R\$ 6.240.000 anuais. A DAR do grupo foi negativa a 0%. Foi estimada uma regressão logit (para a amostra dos moradores), no intuito de identificar as variáveis que influenciaram a DAR e DAP. Na DAP observou-se que as variáveis idade indicou que quanto maior a idade do indivíduo, menor a probabilidade de apresentar DAP positiva. A variável tempo de residência indicou que quanto maior o tempo de residência no local da entrevista, maior a probabilidade de apresentar DAP positiva. Quanto a renda familiar, observou-se que quanto maior a renda familiar maior a probabilidade de apresentar DAP positiva. A variável que indica se o

morador tem o conhecimento do que é sustentabilidade indicou que caso tenha, existe uma maior probabilidade de apresentar DAP positiva. Para a DAR, as variáveis sexo indicou que os homens estão mais dispostos a receber para preservar que as mulheres. Quando a renda familiar, constatou-se que com o aumento da renda familiar, maior probabilidade de a DAR ser negativa. A variável que estimou os entrevistados se os mesmos estavam de acordo com a exploração da EEP caso trouxesse emprego para a região, mostrou que os indivíduos que aceitariam que a estação fosse explorada apresentam uma maior DAR. Conclui-se que a sociedade apresenta uma DAP positiva, mas a DAR é negativa, uma vez que muitos reconhecem que ao aceitar o valor a receber estariam por legitimar a ação exemplificada no cenário hipotético. Além do mais, a diferenciação em dois grupos amostrais foi importante, uma vez que as Estações Ecológicas apresentam esta dupla função, em fornecedoras de ativos ecossistêmicos e de área de estudo para pesquisadores.

**Palavras-chave:** Estação Ecológica. DAR. DAP, Valoração Ambiental, Valoração Contingente.

## ABSTRACT

The environmental valuation has proved to be an important tool for the protected areas management. These protected areas are due to the discussion on environmental preservation forward the evolution of environmental degradation. Such discussions began in Brazil in the sixties and seventies of the 20th century whose advance led to the creation of the National System of Conservation Units (SNCU), which rules every Brazilian protected areas, including the Ecological Stations. They are peculiar because within them only one only allows academic researches. Therefore, this study aimed to characterize the Panga Ecological Station (PES), in the Brazilian city of Uberlândia, Minas Gerais, that is very important due to its environmental assets and the researches carried out there. Later, we verified the society perception (residents and researchers) on the Station by Contingent Valuation Method and identified the social and economic profile with their Willingness to Pay (WTP) and their Provision Receivable (PR). In field study we applied 300 questionnaires for the residents group and 11 for teachers group. The residents group were mainly females (59%) and married (65%), with higher age group between 26-33 years; (22%). They have a monthly income of R \$ 3,257.06, WTP was positive (63%), R\$21,47 or R\$ 4,638,316 annually. Concerning to PS, only 20% showed positive values. Among them, we could estimate t \$ 47.21 per month for individuals or R\$ 10.197.360 annually. The group of researchers were 89% females, 56% from 41 to 50 years aged, married (100%), 67% graduated in Biological Sciences, monthly household income on average of R \$ 12,209.23. They showed 79% of positive WTP, estimated in R\$288,00 per month or R\$ 6.240.000 annually. PR was negative (0%). We estimated a logit regression (for the resident sample) in order to identify the variables that influenced WTP or PR. In WTP it was observed that age variables indicate that the greater the age of the individual, the lower the probability of having a positive WTP. The residence time variable indicated that the longer the residence time in the conference site, the greater the likelihood of having a positive WTP. As for family income, it was observed that the higher the family income the probability of presenting positive WTP. The variable that indicates whether the resident has the knowledge of what is sustainability indicated that if I have, there is more likely to have positive WTP. For

the PR, the sex variables indicated that men are more willing to take to protect women. When the family income, it was found that with increasing family income, more likely to be negative PR. The variable estimated respondents whether they agreed with the exploitation of PES case bring jobs to the region, showed that individuals who accept that were explored station have a higher DAR. We concluded that society shows a positive WTP, but a negative PR, since many of them recognize that by accepting the amount receivable would be a legitimate action exemplified in the hypothetical scenario. Furthermore, the differentiation in the two sample groups was important, because the Ecological Stations present this double function: they are providers of ecosystem assets and studying areas for the researchers.

**Keywords:** Ecologic Stations. WTP. PR. Environmental valuation. Contingent Valuation

## LISTA DE ABREVIATURAS

APA	Área de Preservação Ambiental
APP	Áreas de Preservação Permanente
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
DAP	Disposição a Pagar
DAR-	Disposição a Receber
DATV	Disposição ao Trabalho Voluntário
EE	Estações Ecológicas
EEP	Estação Ecológica do Panga
ENVI	Environment for Visualizing Imagens
EUA	Estados Unidos da América
Funatura	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal à Função Pró-Natureza
MCV	Método de Custo de Viagem
MG	Minas Gerais
MT	Mato Grosso do Norte
MVC	Método de Valoração Contingente
NCEAS	Centro Nacional de Análise e Síntese Ecológica
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
PNSC	Parque Nacional da Serra do Cipó
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC	Unidade de Conservação
VE	Valor de Existência
VERA	Valor Econômico do Recurso Ambiental
VNU	Valor de Não
VO	Valor de Opção
VU	Valor de Uso
VUD	Valor de Uso Direto
VUI	Valor de Uso Indireto

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01: Métodos de Valoração Ambiental .....	24
FIGURA 02: Mapa de localização da Bacia hidrográfica do Ribeirão do Panga, Uberlândia-MG, 2014. ....	54
FIGURA 03: Climograma de Uberlândia/MG 2013 .....	55
FIGURA 04: Mapa Hipsométrico da Bacia do Ribeirão do Panga, Uberlândia – MG, 2014.....	57
FIGURA 05: Hidrografia da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia-MG, 2015...58	
FIGURA 06: Diagrama esquemático com as fitofisionomias da Reserva Ecológica do Panga. Uberlândia-MG. ....	60
FIGURA 07: Área de abrangência da população amostral de moradores da EEP, Uberlândia-MG, 2015 .....	64

## LISTA DE TABELAS

TABELA 01: Quantidade de Professores Pesquisadores da Estação Ecológica do Panga por Unidades Acadêmicas da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG, 2015.....	68
TABELA 02: Variáveis rodadas na regressão <i>Logit</i> e os seus sinais de coeficiente esperados, Uberlândia-MG, 2016.....	81
TABELA 03: Distribuição etária dos moradores entrevistados, Uberlândia, 2015 .....	82
TABELA 04: Distribuição do estado civil dos moradores entrevistados, Uberlândia-MG, 2015.....	83
TABELA 05: Distribuição da escolaridade dos moradores entrevistados, Uberlândia-MG, 2015.....	83
TABELA 06: Distribuição da renda individual mensal (em salários mínimos) dos moradores entrevistados, Uberlândia-MG, 2015 .....	84
TABELA 07: Distribuição da renda familiar mensal (em salários mínimos) dos moradores entrevistados, Uberlândia-MG, 2015.....	85
TABELA 08: Distribuição do tempo de residência dos moradores entrevistados, Uberlândia-MG, 2015.....	85
TABELA 09: Condição de moradia dos moradores entrevistados, Uberlândia-MG, Uberlândia-MG, 2015.....	86
TABELA 10: Percepção ambiental dos moradores frente a importância de se preservar áreas naturais, Uberlândia-MG, 2015.....	87
TABELA 11: Outras atividades que os moradores gostariam que fossem realizados na EEP, Uberlândia-MG, 2015.....	88
TABELA 12: DAP individual dos moradores, Uberlândia-MG, 2015.....	89
TABELA 13: Análise por sexo dos moradores e suas DAP e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.....	90
TABELA 14: Análise por idade dos moradores e suas DAP e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.....	90
TABELA 15: Análise por estado civil dos moradores e suas DAP e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.....	91
TABELA 16: Análise por tempo de residência dos moradores e suas DAP e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015 .....	92

TABELA 17: Análise por escolaridade dos moradores e suas DAP e média de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015. ....	92
TABELA 18: Análise por renda individual dos moradores e suas DAP e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015. ....	93
TABELA 19: Análise por renda individual dos moradores e suas DAP e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015 .....	95
TABELA 20: Análise por renda familiar per capita dos moradores e suas DAP e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015. ....	96
TABELA 21: Análise por bairro dos moradores e suas DAP e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015. ....	97
TABELA 22: Análise da DAP e media de valor declarado, pelos moradores já conhecerem a EEP, Uberlândia-MG, 2015. ....	97
TABELA 23: Análise das justificativa da DAP negativa dos moradores, Uberlândia-MG, 2015.....	98
TABELA 24: Aumento da renda individual mensal dos moradores, Uberlândia-MG, 2015. ....	99
TABELA 25: Resultados do modelo <i>Logit</i> para DAP, Uberlândia-MG, 2015.....	100
TABELA 26: Resultado do modelo <i>Logit</i> , efeito marginal para DAP, Uberlândia-MG, 2015. ....	102
TABELA 27: DAR individual mensal dos moradores, Uberlândia-MG, 2015. ....	104
TABELA 28: Análise por sexo dos moradores e suas DAR e média de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015. ....	105
TABELA 29: Análise por idade dos moradores e suas DAR e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015. ....	105
TABELA 30: Análise por estado civil dos moradores e suas DAR e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015. ....	106
TABELA 31: Análise por tempo de residência dos moradores e suas DAR e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015. ....	106
TABELA 32: Análise por escolaridade dos moradores e suas DAR e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015. ....	107
TABELA 33: Análise por renda individual mensal dos moradores e sua DAR e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015. ....	108
TABELA 34: Análise por renda familiar mensal dos moradores e sua DAR e media de	

valor declarado, Uberlândia-MG, 2015. ....	109
TABELA 35: Análise por renda familiar <i>per capita</i> dos moradores e sua DAR e media de valor declarado, Uberlândia-MG 2015. ....	110
TABELA 36: Análise bairro dos moradores e sua DAR e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015. ....	110
TABELA 37: Justificativas dos moradores para DAR positiva, Uberlândia-MG, 2015.....	111
TABELA 38: Justificativas dos moradores para DAR negativa, Uberlândia-MG, 2015.....	112
TABELA 39: Resultado modelo <i>Logit</i> para DAR, Uberlândia-MG, Uberlândia-MG, 2015..	112
TABELA 40: Resultado modelo <i>Logit</i> , efeito marginal para DAR, Uberlândia-MG, 2015.....	114
TABELA 41: Distribuição etária dos professores pesquisadores, Uberlândia-MG, 2015.....	115
TABELA 42: Área de graduação dos professores pesquisadores, Uberlândia-MG, 2015.....	115
TABELA 43: Área de pós-graduação dos professores pesquisadores, Uberlândia-MG, 2015.....	116
TABELA 44: Justificativa DAR negativa dos pesquisadores, Uberlândia-MG, 2015.....	117

## **LISTA DE QUADROS**

QUADRO 01: Taxonomia Geral do Valor Econômico do Recurso Ambiental segundo Motta (1997). .....	21
QUADRO 02: Lista de variáveis, significados e autores que trabalharam. ....	70

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2. VALORAÇÃO AMBIENTAL: ASPECTOS TEÓRICOS.....</b>	<b>19</b>
<b>3. VALORAÇÃO AMBIENTAL: ALGUMAS APLICAÇÕES .....</b>	<b>33</b>
3.1. Aplicações da valoração ambiental.....	33
3.2. Aplicações da valoração contingente.....	37
3.2.1. Aplicação do método de valoração contingente em unidades de conservação .....	44
<b>4. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA.....</b>	<b>54</b>
4.1. Localização e aspectos fisiográficos da EEP.....	54
4.2. Valoração contingente .....	62
4.2.1. Delimitação da área de estudo.....	63
4.2.1.1. Definição da amostra dos moradores da área de estudo .....	63
4.2.1.2. Definição da amostra dos pesquisadores que usam a EEP .....	65
4.3. Elaboração dos questionários.....	68
4.3.1. Questionários para os moradores .....	72
4.3.2. Questionários para os pesquisadores.....	77
4.4. Modelo Logit .....	80
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>82</b>
5.1. Caracterização e análise da amostra dos moradores .....	82
5.1.1. Características socioeconômicas dos moradores da área de estudo.....	82
5.1.2. Disposição a pagar dos moradores .....	88
5.1.2.1. Estimação e análise das variáveis que influenciam a DAP.....	100
5.1.3. Disposição a receber dos moradores .....	103
5.1.3.1. Estimação e análise das variáveis que influenciam a DAP e DAR .....	112
5.2. Caracterização e análise da amostra dos pesquisadores .....	115
5.2.1. Cálculo da DAP e DAR dos pesquisadores .....	116
5.3. Considerações sobre as duas amostras pesquisadas .....	117
<b>6. CONCLUSÕES.....</b>	<b>119</b>
<b>7. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>122</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A história das unidades de conservação modernas começou com a criação do primeiro parque, o Parque Nacional de Yellowstone, em 1872, com o objetivo de preservar suas belas paisagens “virgens” para as gerações futuras (McCORMICK, 1992).

Em 1885, o Canadá criou seu primeiro parque nacional; a Nova Zelândia o fez em 1894; a África do Sul e a Austrália, em 1898. A América Latina foi um dos primeiros continentes a copiar o modelo de parque nacional sem população humana residente em seus limites: o México criou suas primeiras áreas protegida em 1894; a Argentina, em 1903; o Chile em 1926 (BENSUSAN, 2014).

No Brasil, com a Revolução de 1930, o Governo passou a ser mais suscetível às pressões ambientais, pois preponderava a visão nacionalista de caráter tecnocrático, típica do Governo Vargas e do momento de transformação do Brasil de país agrário em urbano-industrial (PÁDUA, 2003). As pressões ambientais levaram a realização da conferência Brasileira de Proteção à Natureza, em 1934, que teve como um de seus objetivos pressionar o Governo Federal para a criação de um sistema nacional de unidades de conservação (PÁDUA, 2003).

Foi ainda na década de 1930 que o antigo Código Florestal (DECRETO Nº 23793, de 1934) introduziu na legislação a figura da unidade de conservação, tornando possível o estabelecimento de unidades de conservação no modelo como conhecemos hoje (MEDEIROS *et al.* 2006). Na mesma década, em 14 de junho de 1937, o Governo Getúlio Vargas decretou a criação do primeiro parque nacional efetivamente implantado no Brasil, o Parque Nacional de Itatiaia (JUNIOR *et al.*, 2012; BENSUSAN, 2014).

Da década de 1930 e início da ditadura militar, as políticas de proteção ambiental não se desenvolveram muito. Já no período pós Golpe Militar de 1964, Junior *et al.* (2012) compreendem que houve a instauração da visão nacionalista, que se refletiu nas políticas de proteção à natureza. Foi justamente nesse período, no ano de 1964, que se atribuiu à Seção de Parques Nacionais do Serviço Florestal o encargo de orientar, fiscalizar, coordenar e elaborar programas de trabalho para os parques nacionais (MEDEIROS, 2003).

Durante todo o período militar, observou-se que, apesar do caráter centralizado e autoritário, que representou a impossibilidade de avanço adequado e duradouro de um sistema nacional de meio ambiente, foi possível constatar progressões de ordem jurídica e institucional (JUNIOR *et al.*, 2012). Mas, com suas políticas de atendimentos a demandas específicas, criou-se, no período, grande parte das unidades de conservação que temos atualmente, havendo, em

1985, pouco menos da metade das unidades de conservação hoje existentes (MEDEIROS, 2003).

Em 1988, foi instaurada a Constituição Federal, que assegurou a todos, no seu art. 225, um “meio ambiente ecologicamente equilibrado” e impôs ao poder público o dever de defendê-lo e preservá-lo, além da obrigação de criar áreas protegidas (BENSUSAN, 2014).

A partir dessa base constitucional, o País começava a conceber um Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), sendo originado de um pedido de lei do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal à Função Pró-Natureza (Funatura), no ano de 1989, que fosse instituído um sistema de unidades de conservação.

Após reuniões, audiências públicas, versões e modificações, o projeto foi aprovado no Congresso em 2000, resultando na Lei nº 9.985/00 (MERCADANTE, 2001). A criação do SNUC possibilitou a integração na forma de gestão das unidades de diferentes categorias e também de diferentes esferas de Governo (e mesmo particulares), criando um sistema que pode ser coletivamente planejado (JUNIOR, *et al.*, 2012).

O SNUC classifica as unidades de conservação em dois grandes grupos. As Unidades de Proteção Integral têm o objetivo de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos em Lei do SNUC. E as Unidades de Uso Sustentável, que têm como objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso direto de parcela dos seus recursos naturais, ou seja, é aquele que permite a exploração do ambiente, mantendo, todavia, a biodiversidade do local e os seus recursos renováveis.

Seguindo a classificação do SNUC, o Brasil apresenta 10,52% da superfície convertida em Unidades de Conservação, o que representa 101.474.971 hectares. Do percentual total, 6,34% são áreas de proteção integral e 3,53 de uso sustentável, conforme dados compilados pelo instituto socioambiental em 2004 (DOUROJEANNI; PÁDUA; 2007).

Parte de todo o montante de 6,34% destinado às áreas de proteção integral, temos as Estações Ecológicas. Por lei, elas têm como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. Nessas unidades, é proibida a visitação pública, exceto quando o objetivo é educacional e científico. Sua nomenclatura é tipicamente brasileira.

Seu processo de implantação no território brasileiro teve início no começo da década de 1980, estabelecendo várias unidades na Amazônia, como Anavilhanas (1981) no Amazonas, Maracá (1981), Caracá (1982) e Niquia (1985) em Roraima, Macará-Jipioca (1981) no Amapá e Rio Acre (1981) no Acre. Essas estações foram criadas “[...] visando conservar amostras representativas dos principais ecossistemas do Brasil e propiciar condições à realização de

estudos comparativos entre esses ambientes e as áreas vizinhas ocupadas pelo homem” (BANSUSAN, 2014).

Tais unidades de conservação também foram implantadas no Cerrado brasileiro, o que é justificado pela problemática da conversão de 70% a 80% de tal bioma para usos agropecuários (KLINKE; MACHADO 2005). Logo, podem-se encontrar nesse bioma a Estação Ecológica de Uruçuí-Una em Bom Jesus no Piauí, a Estação Ecológica de Iquê, em Juína no Mato Grosso, a Estação Ecológica Serra das Araras, em Porto Estrela também no Mato Grosso, a Estação Ecológica de Pirapitinga, em Três Marias em Minas Gerais e Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins em Rio da Conceição em Tocantins (ICMBIO, 2016).

Em Minas Gerais, encontra-se a Estação Ecológica do Panga (EEP), situada no município de Uberlândia – MG que está inserida na problemática ambiental do bioma apresentado. A Estação Ecológica do Panga teve a sua criação em 1985 quando foi comprada pela Fundação Universitária, com o objetivo de que, na área, fossem desenvolvidas pesquisas acadêmicas (LIMA; BERNATINO, 1992).

A partir de então, a área foi convertida em Estação Ecológica, regida pela Lei nº 9.985/00 e tornou-se unidade de conservação de proteção integral com área de 409,5 ha. Desde de então, recebe a conservação do bioma Cerrado, com suas características fauna e flora, além de ter a preservação de seus serviços ecossistêmicos (BORGES; GOMES, 2009).

Dessa forma, o presente trabalho questiona: qual o conhecimento da sociedade sobre a Estação Ecológica do Panga? Identificar um valor é importante para munir os gestores das esferas do poder público e do privado, com uma ferramenta capaz de avaliar o impacto econômico da perda dos serviços ecossistêmicos.

Com vistas a responder a esses questionamentos, o trabalho tem como objetivo geral estimar os valores dos serviços ambientais da Estação Ecológica do Panga. Especificamente buscou-se: a) verificar a percepção da sociedade sobre os benefícios ambientais gerados pela unidade de conservação; b) e identificar a disposição a pagar (DAP) e a disposição a receber (DAR) da sociedade e dos professores que realizam pesquisa na Estação.

Como hipótese, tem-se que a sociedade reconhece a importância que a estação tem para a preservação e manutenção dos serviços ecossistêmicos, atribuindo DAP positiva e DAR negativa para a Estação Ecológica do Panga.

A dissertação encontra-se dividida em seis capítulos mais as referências. No primeiro capítulo encontra-se a introdução. No segundo foi realizado o levantamento histórico da Valoração Ambiental e seu aspecto teórico. Foi também apresentado a taxonomia dos valores

ambientais. Por fim, tem-se a apresentação dos diferentes métodos de valoração, que se encontram separados em métodos diretos e métodos indiretos.

No terceiro capítulo, apresenta-se algumas aplicações da Valoração Ambiental e aprofunda-se a pesquisa no método de Valoração Contingente e suas aplicações em Unidades de Conservação. O quarto capítulo, traz a descrição, a caracterização fisiográfica e a localização da EEP, metodologia e técnicas utilizadas na pesquisa, delimitando os grupos amostrais (moradores e pesquisadores), a formação dos questionários, e o termina abordando a formula do modelo *logit*.

No quinto capítulo, apresentam-se os resultados e discussões, abordando primeiramente a caracterização e perfil socioambiental dos entrevistados. Em seguida são apresentados os tópicos que estimam a disposição a pagar (DAP) e a disposição a receber (DAR) das duas amostras. Por fim, são formuladas as conclusões no capítulo seis, apresentando uma síntese dos principais resultados alcançados e sua influência na estimação da DAP e da DAR. Termina-se a presente pesquisa elencando as referências aqui citadas.

## 2. VALORAÇÃO AMBIENTAL: ASPECTOS TEÓRICOS

No processo civilizatório, o homem sempre estabeleceu relações intrínsecas com o meio ambiente. Tal relação foi intensificada pelo controle do fogo pelo homem, pois, segundo Romeiro (2003), antes desse advento, a relação do homem com a natureza se assemelhava à relação dos animais próximos de nossa cadeia evolutiva.

Porto-Gonçalves (2006) entende que somente quando as populações humanas adquiriram e acumularam conhecimento é que ocorreu a intensificação da relação homem/natureza. Para Romeiro (2003), é esse acúmulo de conhecimento responsável por levar ao desenvolvimento da agricultura, datada de mais de dez mil anos, mudando a relação com que a humanidade se relaciona com a natureza.

Todavia, foi na Revolução Industrial cujo início se deu no final do século XVIII, com o surgimento da máquina a vapor, que o processo de intervenção ambiental se acelerou (ROMEIRO, 2003). As técnicas fossilistas, com o uso do carvão, proporcionaram a apropriação da energia solar fotossintetizada e mineralizadas há milhões de anos, substituindo a tração animal, aumentando a extração dos recursos naturais para as sociedades e o desenvolvimento do sistema agrícola (PORTO-GONÇALVES, 2006).

Para Porto-Gonçalves (2006) foi no período compreendido entre o final do século XVIII e início do século XX que a sociedade capitalista configurou a agricultura como sistema de monoculturas, decorrentes das relações globalizantes já estabelecidas desde 1492, após a chegada do homem europeu à América. Mas só durante a era Fordista, que teve início em 1945, foi estimulado o consumo em massa de bens e de serviços pela sociedade; o estímulo ao consumo e consequente aumento da utilização de recursos naturais aceleraram a necessidade de discussão das questões ambientais.

Decorrente do processo de discussões ambientais, tem-se no ano de 1948 as publicações de “Um Planeta Pilhado” de Fairfield Osborne e “Estrada da Sobrevivência” de William Vogt. Publicações que estavam preocupadas com a relação entre o crescimento populacional e a exaustão de recursos (McCORMICK, 1992). O interesse em proteger determinadas áreas naturais, com um benefício comum para a sociedade em geral, surgiu no final do século XIX, com a criação do Parque Nacional do Yellowstone, em 1872 (OBARA, 1999). No entanto, o pensamento de dominação da natureza para se chegar ao desenvolvimento econômico prosseguiu até os anos de 1960, como aponta Porto-Gonçalves (2006): “[...] até os anos de 1960, a dominação da natureza não era uma questão e, sim, uma solução – o desenvolvimento. É a partir desse período que se coloca explicitamente a questão ambiental.”

Corroborando Porto-Gonçalves (2006), Borger (1995) afirma que foi nos anos de 1960 e 1970 que as atitudes com relação ao meio ambiente demonstravam a conscientização com a problemática ambiental. Foi nessas décadas que tivemos os primeiros grandes eventos internacionais com enfoques ambientais, sendo eles: a Conferência da Biosfera de 1968 e Conferência de Estocolmo em 1972, que levaram à ampliação da discussão sobre a disponibilidade dos recursos ambientais, além de envolverem, cada vez, os agentes causadores da degradação ambiental.

A Conferência de Estocolmo foi importante, por ter avançado no debate sobre a preocupação do esgotamento dos recursos naturais, levando ao aprofundamento das questões políticas, sociais e econômicas. Iniciou-se, assim, o processo de conscientização global sobre as questões ambientais e formação do conceito de Desenvolvimento Sustentável. No entanto, somente com a publicação do Relatório Brundtland em 1987, o conceito de Desenvolvimento Sustentável foi usado pela primeira vez, ficando definido como:

O desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades, significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais (BRUNDTLAND, 1987).

No tripé da sustentabilidade (Economia, meio ambiente e sociedade), a Economia avança conceitualmente nas questões ambientais, uma vez que, desde os anos de 1920 já formulava teorias para a Economia do desenvolvimento e do meio ambiente. Nos anos das décadas de 1950 e 1960, houve a consolidação da Economia Ambiental nos Estados Unidos, com os estudos de Allen Kneese, que já discutia os benefícios de políticas públicas ambientais e mecanismos de mercado para o meio ambiente (BORGER, 1995).

Esse processo culminou com o desenvolvimento do conceito de valoração ambiental dentro da Economia neoclássica, tendo, para Motta (1997), importância por: “[...] determinar o valor econômico de um recurso ambiental e estimar o valor monetário deste em relação aos outros bens e serviços disponíveis na Economia”.

Para Ortiz (2003)

[...] a valoração ambiental busca avaliar o valor econômico de um recurso ambiental por meio de determinação do que é equivalente, em termos de outros recursos disponíveis na Economia, que estaríamos dispostos a abrir mão de maneira a obter uma melhoria de qualidade ou quantidade do recurso ambiental (ORTIZ, 2003)

Mattos e Mattos (2004) consideram a Economia ambiental importante para deter a degradação ambiental, antes que a situação se torne irreversível. Motta (1997) afirma que, ao atribuir valor econômico, será possível mostrar condições socioeconômicas que os critérios ecológicos e ambientais isolados não conseguiriam responder.

Como observado no Quadro 01, existem diversas taxonomias gerais do valor econômico dos recursos naturais, sendo separadas em dois grandes grupos: os bens e serviços ambientais, que apresentam o seu valor por estarem relacionados ao seu consumo, gerando o seu valor de uso (VU); e o valor de não-uso (VNU) que representa o valor de existência (VE) que advém de uma posição moral, cultural, ética e altruísta em relação ao direito de existências de espécies não humanas ou a preservação de riquezas naturais sem representar o uso atual ou futuro para o indivíduo (MOTTA, 1997).

**QUADRO 01: Taxonomia Geral do Valor Econômico do Recurso Ambiental segundo Motta (1997).**

<b>TAXONOMIA GERAL DO VALOR ECONÔMICO DO RECURSO AMBIENTAL</b>			
<b>Valor Econômico do Recurso Ambiental</b>			
<b>Valor de Uso</b>			<b>Valor de Não-Usos</b>
<b>Valor de Uso Direto</b>	<b>Valor de Uso Indireto</b>	<b>Valor de Opção</b>	<b>Valor de Existência</b>
Bens e serviços ambientais apropriados diretamente da exploração do recurso e consumidos hoje.	Bens e serviços ambientais que são gerados de funções ecossistêmicas e apropriados e consumidos indiretamente hoje.	Bens e serviços ambientais de usos diretos e indiretos a serem apropriados e consumidos no futuro.	Valor não associado ao uso atual ou futuro e que reflete questões morais, culturais, éticas ou altruístas.

**Fonte: Motta (1997).**

O Valor de Uso (VU) estima o preço do recurso natural por meio de uma função de produção que relaciona a provisão do recurso e o preço de uma mercadoria inserida no mercado real, utilizando da metodologia de valoração denominada de método de função da produção. Assim, é possível estimar qual é o valor agregado com base nos preços desses recursos privados, gerando uma estimativa da disponibilidade dos recursos para a sociedade (MOTTA, 1997).

Motta (1997) e Ortiz (2003) separam os Valores de Uso (VU) em Uso Direto (VUD), Uso Indireto (VUI) e Valor de Opção (VO). O Valor de Uso Direto corresponde aos recursos ambientais apropriados diretamente do meio ambiente e consumidos em um breve período de tempo; o mesmo recurso ambiental pode ter vários usos distintos e, dessa forma, ter vários valores de uso direto (ORTIZ, 2003). O Valor de Uso Indireto determina a contribuição dos serviços funcionais que o meio ambiente provê para suportar a produção e o consumo corrente,

o benefício derivado (BORGER, 1995). Já o Valor de Opção ocorre quando os recursos ambientais são pensados para serem consumidos no futuro, de forma direta ou indireta (MOTTA, 1997).

Quanto ao Valor de Não-Uso (VNU), ele está associado ao Valor de Existência (VE) que mensura a disposição a pagar pelo não-uso dos recursos. Tem o seu valor decorrente pelo simples fato de sua existência e não é necessária a exploração de um recurso para lhe agregar a importância de existir (MOTTA, 1996).

O Valor de Não-Uso (VNU) cria um mercado hipotético para captar a disposição a pagar (DAP) ou a receber (DAR) da população pela preservação dos recursos ambientais, utilizando do método de função de demanda, do qual a disponibilidade tem relação com a disposição de pagamento para a preservação de um bem natural (MOTTA, 1997).

Considerem-se as medidas de Disposição a Pagar (DAP) e a Disposição a Receber (DAR), relativas a alterações da disponibilidade de um recurso ambiental (Q), que mantém o nível de utilidade inicial do consumidor. Note-se que:

$$U(Q_0, Y_0) = U(Q-, Y+) = U(Q+, Y-) = U(Q-, Y+ DAR) = U(Q+, Y- DAP) \quad (01)$$

Para Motta (1997), a equação 01 apresenta diferentes pontos, com distintas combinações de renda e de provisão de recursos ambientais, que se encontram na mesma curva de indiferença relativa a um determinado nível de utilidade. Como a função de utilidade U não é observável diretamente, o método de valoração contingente estima os valores de DAR e DAP com base em mercados hipotéticos. A simulação desses mercados hipotéticos é realizada em pesquisas de campo, com questionários que indagam ao entrevistado sua valoração contingente (DAA ou DAP) face a alterações na disponibilidade de recursos ambientais (Q).

Nesse sentido, busca-se simular cenários, cujas 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, obtidos com base nas informações adquiridas nas respostas sobre quanto os indivíduos estariam dispostos a pagar para garantir a melhoria de bem-estar, ou quanto estariam dispostos a receber em compensação para suportarem uma perda de bem-estar (MOTTA, 1997).

Dessa forma, a função de demanda assume que a variação da disponibilidade do recurso ambiental altera a disposição a pagar ou aceitar dos agentes econômicos em relação

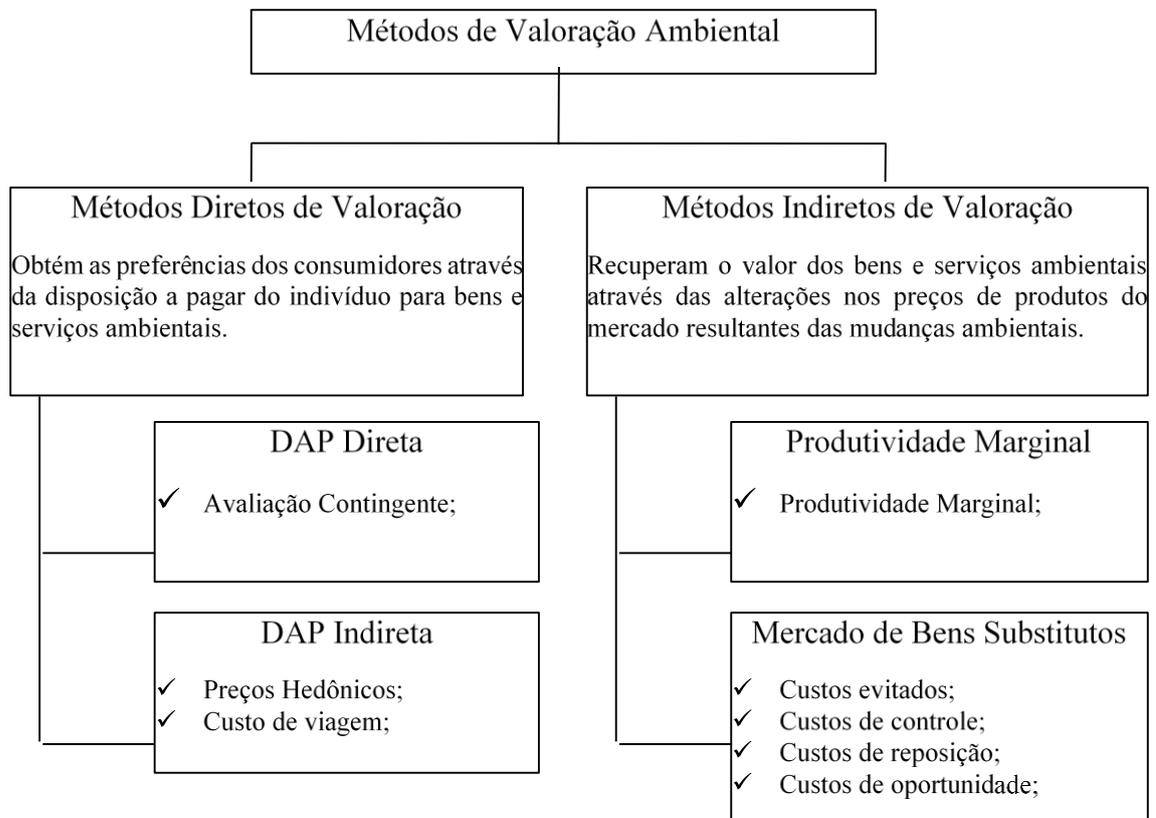
àquele recurso. Dessa forma, os métodos de Valoração Ambiental são importantes para o desenvolvimento de políticas públicas, já que procuram estimar um valor monetário para os bens e serviços ambientais (MOTTA, 1997).

Com essa premissa, é importante o estabelecimento do Valor de Existência atribuído pelos agentes econômicos envolvidos na Estação Ecológica do Panga, pois ela possui grande representatividade ambiental do Cerrado brasileiro (SCHIAVINI; ARAÚJO, 1989).

Sabendo-se dos valores de uso e de não-uso dos recursos ambientais, pode-se proceder à Valoração Econômica, utilizando diferentes métodos, que são aplicados de acordo com o objetivo da valoração e busca-se contemplar as melhores formas de análise social de custo-benefício e cada método apresenta sua eficiência específica para determinado caso (MOTTA, 1997).

Deve-se também ficar atento ao objetivo da valoração, à eficiência do método para o caso específico e às informações disponíveis para o estudo. No processo de análise, tem-se que ter claras as limitações metodológicas e as conclusões restritas às informações disponíveis (MAIA, 2002).

A Figura 01 representa, de forma geral, as divisões dos métodos de valoração ambiental como métodos diretos e indiretos. Nascimento *et al.* (2013), conceituam os métodos ditos diretos como os que procuram inferir sobre as preferências dos indivíduos por bens ou serviços ambientais a partir de perguntas feitas diretamente às pessoas. Já os métodos de valoração indiretos são aqueles que inferem sobre o valor econômico do recurso ambiental a partir da observação da preferência revelada do indivíduo em mercados correlacionados ao ativo ambiental (MAY *et al.*, 2003).



**FIGURA 01: Métodos de Valoração Ambiental**

Fonte: Maia (2002)

Para Bocato (2009), a maior limitação dos métodos de valoração se encontra na ineficiência para estimação de valores que não se relacionam com o uso dos recursos ambientais, pois não há um mercado que englobe esses tipos de valores. As pessoas podem sentir satisfação na mera existência de recursos ambientais, como uma praia, rio ou lago, mesmo sem utilizá-los ativamente.

Para tanto, desenvolveram-se metodologias com o intuito de captar a Disposição a Pagar de forma direta, sendo os de DAP Direta. Tal metodologia utiliza questionamento individual aos valores que a população atribui a determinado recurso, sendo estimado o valor total do recurso ambiental para a pessoa, representando tanto os valores de uso como os de existência (MAIA, 2002).

O método de Valoração Contingente é método de DAP direta e busca estimar o valor de existência de bens e serviços ambientais de acordo com as preferências individuais, uma vez que as pessoas possuem diferentes graus de preferência ou gosto por diversos bens ou serviços. O método de valoração contingente busca chegar a um valor de existência de determinado

produto, por meio da criação de cenário hipotético que se aproxime as condições do real (MOTTA, 1997).

No grupo dos métodos de DAP indireta, encontram-se aqueles que obtêm indiretamente a disposição a pagar das pessoas para bens e serviços ambientais recorrendo a um mercado de bens complementares (MAIA, 2002). É esperado que o comportamento desses bens privados complementares possa trazer as informações necessárias para estudo da demanda pelo bem ou serviço ambiental (MOTTA, 1997).

O método de Preços Hedônicos é um método de DAP indireta que possui essa denominação, porque se deriva do valor dos bens e serviços fora do Mercado como características e atributos de outros bens de Mercado, como, por exemplo, imóveis e salários (BORGER, 1995), considerando que um determinado serviço ecossistêmico é integrante da função preço de um determinado ativo (ANDRADE, 2013).

Motta (1997) determina, como a base do método, a identificação de atributos ou características de um bem composto privado cujos atributos sejam complementares a bens ou serviços ambientais., no qual, identificando essa complementaridade, seja possível mensurar o preço implícito do atributo ambiental no preço de mercado, quando outros atributos forem isolados.

A primeira aplicação do método de preços hedônicos ocorreu no ano de 1967, em estudo realizado por Ronald Ridker, no qual o autor utilizou os valores de propriedades para mensurar o impacto das alterações de características ambientais nos benefícios dos moradores (FREEMAN III, 1993).

Nas aplicações do método, é possível constatar que propriedades diferentes possuem níveis diferentes de atributos ambientais, como qualidade do ar, proximidade a um sítio natural e outros. Esses atributos ambientais são valorados pelos indivíduos, que obtêm diferenças de preços das propriedades em decorrência da diferença de nível dos atributos ambientais, levando-os a refletir sobre a disposição a pagar por variações desses atributos (MOTTA, 1997).

O método de Preços Hedônicos utiliza técnicas econométricas para estimar os seus resultados e o modelo de propriedade hedônico *cross section* é o mais utilizado (NOGUEIRA *et al.*, 2000). O método apresenta problemas quanto à estimação da função de preço hedônicos, a questões de equilíbrio e da segmentação do mercado e ao “problema de identificação” (FREEMAN III, 1993).

Maia *et al.* (2004) e Andrade (2013) pontuam como crítica ao método o fato de que as obtenções dos valores atribuídos aos serviços ecossistêmicos estão em função de significância estatística resultante dos modelos econométricos. Andrade (2013) ainda ressalta a existência de

assimetrias de informações no funcionamento dos mercados, que inviabilizam a correta apreciação das características ambientais consideradas. Segundo Pearce (1993), o método tem aplicação apenas nos casos em que os atributos ambientais possam ser capitalizados nos preços de residências ou imóveis.

Em concordância com o que foi apresentado sobre o método, Motta (1997) ressalta casos em que ele é recomendado, sendo eles: quando existe alta correlação entre a variável ambiental e o preço da propriedade; quando é possível avaliar se todos os atributos que influenciam o preço de equilíbrio no mercado de propriedade, em análise, podem ser captados; quando as hipóteses adotadas para cálculo do excedente do consumidor, com base nas medidas estimadas do preço marginal do atributo ambiental, podem ser realistas.

O método de Custo de Viagem também é uma forma de DAP Indireta, que tem como ideia principal a utilização de informações sobre as despesas de viagem dos indivíduos para chegar a unidades recreacionais (BORGER, 1995). Hanley & Spash (1993, *apud* Nogueira *et al.* (2000) afirmam que o método de Custo de Viagem pode reivindicar ser a mais antiga técnica de valoração de bens não transacionados em mercado, remontando suas origens a 1947.

O método busca estimar o valor de uso recreativo de um lugar específico, pela análise dos gastos incorridos pelos visitantes desse lugar. O método estabelece uma função relacionando a taxa de visitação às variáveis de custo de viagem, tempo, taxa de entrada, características socioeconômicas do visitante, e outras variáveis que possam explicar a visita ao sítio natural (MAIA, 2002). Utilizam-se questionários para a aplicação do método, com o intuito de levantar dados, como o lugar de origem do visitante, seus hábitos e gastos associados à viagem (ORTIZ *et al.*, 2003).

Na literatura, encontram-se várias críticas ao método do custo de Viagem. Motta (1997) e Maia (2002) afirmam que ele apresenta a restrição de não poder ser aplicado em parques no centro de uma cidade, pois não há qualquer custo de viagem embutido na visita, uma vez que os visitantes estão ali por outros motivos. Além disso, suas estimativas consideram apenas características locais, e não podem ser generalizadas para outras regiões.

Outra crítica feita por Andrade (2013) e Nogueira *et al.* (2001) é que existe uma dificuldade de se determinar os indivíduos amostrais que estariam em viagem única e exclusivamente para a visitação do lugar a ser valorado, uma vez que possam existir interesses múltiplos da viagem.

Existem os métodos indiretos de valoração, que, segundo Maia (2002), estimam o valor de um recurso ambiental indiretamente por meio de uma função de produção. Tem como objetivo calcular o impacto de uma alteração marginal do recurso ambiental na atividade

econômica, utilizando como referência produtos no mercado que sejam afetados pela modificação na provisão do recurso ambiental.

Os métodos indiretos podem estar diretamente relacionados aos preços de mercado ou produtividade e são baseados nas relações físicas que descrevem causa e efeito. Representam métodos que encontram bastante utilização para valoração do consumo de capital natural, principalmente quando se objetiva a contabilidade de estoque de recursos naturais e sua dedução da contabilidade de renda (MATTOS *et al.*, 2005).

Um dos métodos indiretos é o de Produtividade Marginal, que, de acordo com Motta (1997), assume que um bem ou serviço ambiental gerado por um recurso ambiental é conhecido e que o valor econômico representa apenas valor de uso direto ou indireto relativo a bens e a serviços ambientais utilizados na produção. Logo, esse método de produtividade marginal atribui um valor ao uso da biodiversidade, relacionando a quantidade ou a qualidade de um recurso ambiental diretamente à produção de outro produto com preço definido no mercado (MAIA, 2002).

Nessa perspectiva, Maia (2002) discorre:

O papel do recurso ambiental no processo produtivo será representado por uma função dose-resposta, que relaciona o nível de provisão do recurso ambiental ao nível de produção respectivo do produto no mercado. Esta função irá mensurar o impacto no sistema produtivo, dada uma variação marginal na provisão do bem ou serviço ambiental, e a partir dessa variação, estimar o valor econômico de uso do recurso ambiental (MAIA, 2002). ”

Pearce (1993) e Andrade (2013) criticam o método pelo viés da dificuldade de mensuração da função dose-resposta, pois existe uma dificuldade muito grande na estimação dos danos, decorrente das várias esferas biológicas e humanas relativas ao bem ambiental, exigindo um elevado nível de conhecimento dos processos ecológicos e dos seus impactos nas atividades humanas. Torna-se difícil mensurar com precisão a provisão de bens ambientais.

Ainda com relação aos métodos indiretos de valoração, existem os métodos de mercado de bens substitutivos. Para para Motta (1997), na hipótese de variações marginais de quantidade de um produto industrializado, devido à variação do bem ou serviço ambiental, outros métodos que utilizam preços de mercado podem ser adotados com base nos mercados de bens substitutos para o produto e para o serviço ambiental. Essa metodologia de mercado de bens substitutos parte do princípio de que a perda de qualidade ou escassez do bem ou serviço ambiental irá aumentar a procura por substitutos, na tentativa de manter o mesmo nível de bem-estar da população (MAIA, 2002).

Entre as possibilidades dos métodos de bens substitutos, encontra-se o método de custo evitado, que busca estimar o valor de um recurso ambiental com base nos gastos com atividades defensivas substitutas ou complementares, que podem ser consideradas uma aproximação monetária sobre as mudanças desses atributos ambientais (MAIA *et al.*, 2004).

Para Maia (2002), as estimativas dos custos evitados tendem a ser subestimadas, pois desconsideram uma série de fatores, como a existência de um comportamento altruísta do indivíduo ao estimar o valor dado à vida ou à saúde alheia, além da falta de informação sobre os reais benefícios do bem ou serviço ambiental.

Dessa forma, o método de custo de reposição busca estimar os benefícios gerados por um recurso ambiental pelos gastos necessários para reposição ou reparação após ele ser danificado. Como nem todas as propriedades do bem ambiental serão repostas, as estimativas tendem a ser subestimadas. Todavia, fornece uma boa aproximação dos prejuízos econômicos causados pela alteração na provisão do recurso natural.

Por último, há o método de custo de oportunidade, que representa as perdas econômicas da população em virtude das restrições de uso dos recursos ambientais. O benefício da conservação seria o valor de uso direto do recurso ambiental, estimado pela receita perdida em virtude do não aproveitamento em outras atividades econômicas.

A estimativa da oportunidade de exploração deve sempre considerar uma possível diminuição do capital natural ao longo do tempo, que também é uma oportunidade futura de geração de renda. Danos irreversíveis sobre espécies de plantas e animais findaram por reduzir, no longo prazo, a renda gerada pela exploração.

Já o Método de Valoração Contingente (MVC) busca estimar o valor de existências de bens e serviços ambientais de acordo com as preferências individuais, uma vez que as pessoas possuem diferentes graus de preferência ou gosto por diversos bens ou serviços (MOTTA, 1997). Para esse autor, o MVC é desenvolvido pela aplicação de *surveys*, com a finalidade de captar os desejos, preocupações, percepções, comportamentos e as atitudes das pessoas em relação à preservação de um recurso natural, ou mudança ambiental.

Dessa forma, diferencia-se dos outros métodos de valoração por utilizar de pesquisa de campo para estimar os benefícios e custos ambientais, não recorrer a preços relacionados em mercados recorrentes, como reporta Borger (1995), criando-se um cenário hipotético que se aproxime das condições reais, para a formação de um valor de existência de determinado bens e serviços ambientais (MOTTA, 1997).

A criação dos cenários hipotéticos serve para que, ao se aplicarem os questionários e entrevistas com os usuários de determinados recursos ambientais, as condições a eles

apresentadas se aproximem da realidade. Dessa forma, tem-se a possibilidade de estimar a Disposição a Pagar (DAP) e/ou a Disposição a Receber (DAR) das pessoas que frequentam ou que, de alguma forma, são afetadas pela existência do recurso (OBARA, 1999).

Historicamente, a primeira utilização de entrevistas diretas para mensuração de valor agregado dos recursos naturais teria sido feita por Ciriacy, em 1947. No entanto, a comunidade acadêmica considera que o primeiro estudo de valoração que utilizou metodologia de valoração contingente foi de Robert K. Davis datado do início dos anos de 1960 (BORGER, 1995).

Davis aplicou o método pela primeira vez em sua pesquisa para obter o título de doutor na Universidade de Harvard, em 1963. Ele julgou ser possível simular um comportamento do mercado, captando a máxima disposição a pagar dos entrevistados por um recurso ambiental, descrevendo locais e equipamentos de recreação alternativos para o público. Mostrou aos entrevistados todos os benefícios gerados por uma área recreacional na floresta de Maine e os locais alternativos de recreação na região. Logo, as amostras desse cenário eram mostradas aos entrevistados, com diversos valores, até que o entrevistado aceitasse ou rejeitasse a proposta de pagamento do bem (BORGER, 1995; MAIA 2002).

Por influência de Davis, Ronald Ridker utilizou, em 1967, a mesma técnica descrita acima para estimar os benefícios do controle de poluição do ar. Só que, diferentemente do estudo pioneiro, utilizou uma forma de estimar a DAP sem a formação de um mercado hipotético (BORGER, 1995). Segundo Ridker, para a confiabilidade do resultado, era necessária uma formulação mais rígida das bases metodológicas apresentadas por Davis, exigindo a realização de entrevistas mais longas, questionários mais rigorosos, profundos e psicologicamente sofisticados, embora ele tenha observado que mesmo isso não era garantia de uma probabilidade de sucesso (MAIA, 2002).

A aceitação do MVC só ocorreu após a publicação de estudos de Randall, Ives e Eastman, no ano de 1974, que analisaram os benefícios da visibilidade atmosférica por meio de fotografia para descrever a situação da problemática ambiental (GONZÁLES, 2009). Para a estimação dos valores, ocorreu a formulação de um leilão com diversas alternativas de instrumentos de pagamento para a DAP e esse foi o estudo que consagrou a aceitação definitiva do método, devido ao rigor teórico empregado na pesquisa (BORGER, 1995).

Tratando-se da concretização e aceitação dos diversos métodos de valoração ambiental, Borger (1995) ressaltou a importância da publicação da revisão dos “*Principles and Standards for Water and Related Land Resources Planning*” na “*The Water Resources Council*” por estabelecer diretrizes e orientações para a participação federal na avaliação de

projetos, nos quais havia a especificação de métodos aceitáveis para estimar os benefícios desses projetos.

Ainda sem a inclusão do MVC no “*The Water Resources Council*” tem-se a publicação dos estudos de Bishop e Heberlein (1979), que, diversamente dos estudos de até então, não pediam que os entrevistados revelassem sua DAP, mas, sim, estabeleciam determinado preço que os entrevistados deveriam aceitar ou rejeitar (GONZALES, 2001). Só em 1984 é que Hanemann estabeleceria a base teórica baseada na diferença de utilidades que constituiu, a partir de então, o fundamento para a análise do MVC (GONZALES, 2001).

Após a consolidação da base teórica por Hanemann (1984), o MVC foi incluído entre os métodos aceitáveis, sendo também aprovado para medir benefícios de danos sob “*The Comprehensive environmental Response, Compensation and Liability of 1980*” (*Superfund*) – *Department of the Interior* (1986) (BORGER, 1995).

Agentes financeiros internacionais, como o BIRD (Banco Mundial), e o BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) têm utilizado a metodologia para a estimativa de benefícios econômicos e estudo de viabilidade de projetos a serem financiados por tais instituições (BORGER, 1995). Sua aplicação tem-se tornado cada vez mais constante em processos judiciais para pagamento de indenizações por danos causados ao ambiente, caminhando para constituir um parâmetro confiável para os agentes econômicos e jurídicos (MAIA, 2002).

Duas aplicações clássicas do MVC para fins jurídicos ocorreram para os casos do vazamento dos quase 260.000 barris de petróleo do navio *Exxon Valdez* em Prince William Sound, Alasca, em 1989, e a estimativa dos benefícios gerados pelo aumento da visibilidade no *Grand Canyon*, com a redução da névoa causada pela emissão de dióxido sulfúrico, em 1991 (MAIA, 2002).

Após a aplicação do MVC no caso da Exxon Valdez, o Congresso dos Estados Unidos sancionou, em 1990, o *Oil Pollution Act*, determinando indenização das riquezas naturais em casos de vazamento de petróleo em águas navegáveis (MAIA, 2002). E seguida, a *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA) encomendou a especialistas em Economia um painel para avaliar o uso da avaliação contingente na captação de valores de não uso dos recursos naturais. Concluiu-se que a técnica de Avaliação Contingente poderia ser usada para tais propósitos, além de apresentar um guia técnico de aplicação do método, com o intuito de obter o máximo possível de confiabilidade dos resultados (BORGER, 1995).

Nos anos posteriores, ocorreu a popularização do MVC, decorrente de seu potencial como possibilidade de captar o valor de diferentes tipos de serviços ecossistêmicos, além da

mensuração de valores não associados ao uso atual ou potencial, conhecido como valor de uso passivo (CARSON, 2000, *apud* ANDRADE, 2013).

Entretanto, esse método também sofre críticas, tendo como principal delas o caráter hipotético. Para Maia (2002) as “[...] preferências reveladas sob circunstâncias hipotéticas, como a existência de um mercado para os bens ambientais, são vistas com grandes suspeitas pelos economistas, e há muito receio quanto à confiabilidade de seus valores”.

Corroborando Maia (2002), Bocato (2009) examinou que, na construção de um mercado hipotético, as respostas dos consumidores podem não refletir suas verdadeiras preferências, comprometendo o processo de tomadas de decisão em políticas ambientais.

Para Borger (1995), a desvantagem do método deve-se justamente à situação hipotética colocada ao entrevistado, uma vez que, para muitos economistas levariam a resultados não confiáveis e exatos, por apresentar a não verdadeira preferência das pessoas, uma vez que se trata de uma situação hipotética. Já para Andrade (2013), as críticas recentes estão concentradas no fato de que só o funcionamento do livre mercado pode determinar o real valor dos serviços ecossistêmicos, pois, quando se simula um mercado, nele não estão contidas todas as informações necessárias.

Além das críticas apresentadas, existem ainda outras, quanto aos vieses presentes no MVC. Alguns autores apresentaram os possíveis vieses em pesquisas de Valoração Contingente, para que os trabalhos posteriores ficassem atentos, na elaboração e aplicação do método, sendo os mais relevantes: estratégico, localização, informação, veículo de pagamento e subdesenvolvimento (ORTIZ, 2003).

O viés estratégico ocorre quando os entrevistados apresentam comportamento estratégico, uma vez que possam estar preocupados quanto à obrigatoriedade do pagamento em data posterior. Podem comporta-se de forma a inviabilizar a entrevista, respondendo erroneamente as questões ou não se preocupando com isso (BORGER, 1995; MOTTA, 1997; MAIA, 2002).

O viés de localização ocorre quando a distância do recurso ambiental afeta a DAP do entrevistado. Para evitar, deve-se ficar atento quanto à limitação da população amostral, pois ela pode interferir no resultado final da valoração. É importante entender que, embora sejam esperadas disposições a pagar maiores nas proximidades do recurso valorado, em alguns casos, a maior parte dos benefícios pode corresponder a valores de não-uso das populações fora da região de estudo (MAIA, 2002).

Já o viés de informação ocorre quando os dados transmitidos podem comprometer a compreensão do cenário hipotético, além de que, se as informações forem divulgadas tanto de

forma excessiva quanto escassa, pode influenciar o entrevistado em suas respostas (BORGER, 1995; MOTTA, 1997; MAIA, 2002).

O viés de Veículo de Pagamento ocorre quando os entrevistados possuem diferenças quanto ao que consideram o melhor veículo para o pagamento da DAP. (BORGER, 1995; MOTTA, 1997).

Por último tem-se o viés do subdesenvolvimento, que ocorre quando o baixo poder aquisitivo ou o descrédito nas instituições públicas ou nos políticos fazem com que o indivíduo não responda à sua verdadeira DAP (FONSECA, 2001). É importante ressaltar que esses não são os únicos vieses percebidos em MVC, mas são os mais importantes.

### 3. VALORAÇÃO AMBIENTAL: ALGUMAS APLICAÇÕES

Os serviços ecológicos e os estoques de capital natural produzidos são fundamentais para o funcionamento e suporte da vida na Terra. Eles contribuem para o bem-estar humano, direta e indiretamente e, portanto, representam uma parte do valor econômico total do planeta.

No intuito de captar o valor dos serviços ecossistêmicos, vários estudos foram realizados em diversas partes do mundo, utilizando diferentes metodologias para estimar determinado valor, dependendo das melhores utilizações do método para valorar determinado bem. Apresentam-se aqui alguns desses estudos, no intuito de destacar a importância do aprofundamento da temática em questão.

#### 3.1. Aplicações da valoração ambiental

Nesta seção, apresentam-se alguns trabalhos em que foram utilizados os métodos de valoração ambiental.

Costanza *et al.* (1997) estimaram o valor econômico de dezessete serviços ecossistêmicos para dezesseis biomas com base em estudos publicados até então. Inicialmente, esses autores dividiram a Terra em sistemas terrestres e marinhos. Os sistemas marinhos foram subdivididos em oceano aberto e costeiro. O sistema costeiro incluía estuários, leitos de algas marinhas e recifes de coral. Os sistemas terrestres foram divididos em dois tipos de florestas: tropical e temperada/boreal.

A metodologia de Costanza *et al.* (1997) consistiu na realização de revisão extensiva da literatura, para a sintetização das informações coletadas juntamente com os seus respectivos cálculos originais. A revisão ocorreu durante uma semana de *workshop* no Centro Nacional de Análise e Síntese Ecológica (NCEAS) na Universidade da Califórnia em Santa Barbara - EUA. Foram incluídas todas as estimativas que poderiam identificar, a partir da literatura, os seus métodos de avaliação, de localização e de valor declarado.

Posteriormente, esses pesquisadores converteram cada estimativa monetária a cotação do dólar de 1994, usando o índice de preços ao consumidor dos EUA, além de outras conversões necessárias. Constataram que os diferentes métodos de valoração apresentavam estreita concordância nos resultados finais.

Os autores deixaram claro que a tentativa de estimar o valor econômico corrente total dos serviços ecossistêmicos é limitada por uma série de razões, mas mostra-se importante por ser um exercício possa servir de passo inicial para outros processos valorativos.

Costanza *et al.* (1997) constataram que, em 1997, os ecossistemas forneciam, anualmente, pelo menos U\$ 33 trilhões de dólares no valor de serviços ambientais. A maior parte desse valor foi agregada aos serviços ambientais que se encontram fora do mercado, sendo os serviços de regulação de gás, a regulação das perturbações ambientais, tratamento de resíduos e ciclagem de nutrientes. Cerca de 63% do valor estimado foi decorrente dos sistemas marinhos, a maior parte provinda de sistemas costeiros. Cerca de 37% do valor estimado vem de sistemas terrestres, principalmente a partir de florestas e zonas úmidas.

Para Costanza *et al.* (1997), outras pesquisas em valoração dos serviços ecossistêmicos deveriam incluir a construção de modelos regionais e globais do sistema econômico-ecológico que fossem interligados, com vistas à melhor compreensão das dinâmicas complexas dos processos físicos/biológicos dos bens ambientais e o valor desses processos para o bem-estar humano.

O estudo evidencia que os serviços dos ecossistemas fornecem uma parte importante da contribuição total para o bem-estar humano nesse planeta. Costanza *et al.* (1997) deixam claro que os valores reais são, quase com certeza, muito maiores. Outra importância do uso da estimativa de Costanza *et al.* (1997) é o seu uso para a avaliação de projetos em que os serviços ecossistêmicos perdidos devem ser pesados contra os benefícios de projetos específicos, pois os serviços ecossistêmicos são, em grande parte fora do mercado, sendo muitas vezes ignorados ou subestimados, levando ao erro de execução de projetos cujos custos sociais não compensam os benefícios gerados por eles.

Diferente de Costanza *et al.* (1997), que desenvolveram trabalho valorativo para todo o planeta, Uberti (2000) foi mais pontual. Ao perceber a escassez crônica de recursos financeiros dos órgãos públicos para controle de cheias dos rios, viu como importante a escolha dos projetos mais eficientes de controle de cheias. Com isto, Uberti (2000) teve como objetivo de trabalho propor um método de avaliação de benefícios econômicos resultantes da redução do risco de cheias proporcionado por medidas de controle em áreas urbanas.

Para tanto utilizou o método dos preços hedônicos para estimar os benefícios de medidas de controle de cheias, usando um modelo de regressão múltipla log-linear. Por esse método, foi possível comparar os preços de imóveis localizados em áreas que sofrem ou não com a ocorrência de inundações, estimando a valorização da região beneficiada com a implementação de medidas de controle de cheias.

O método foi aplicado na bacia do rio Atuba, localizada na Região Metropolitana de Curitiba, estado do Paraná, Brasil. Os resultados foram satisfatórios e revelaram que o risco de inundações afeta significativamente o valor dos imóveis situados em planícies de inundação. Uma alteração do período de retorno de dez para cem anos conduziu a uma valorização de cerca de 17% nos preços de mercado dos imóveis.

Como resultado, Uberti (2000) observou que a variável distância da Avenida Beira Mar teve grande influência na variação dos valores unitários dos apartamentos, valorizando em cerca de 15% os imóveis localizados na Avenida. Fixando-se a distância a Beira Mar em 511,16 metros, observou-se uma variação no valor de 24% nos apartamentos de quatro dormitórios, 25% nos apartamentos de três dormitórios e 27% nos de dois dormitórios, em função das variáveis ambientais (do caso menos favorável ao mais favorável, ou seja, sem vista panorâmica, com ruído na rua e distância a área verde maior de 250 metros até com vista, sem ruído na rua e distância a área verde menor de 250 metros).

Uberti (2000) também constatou que a diferença nos valores unitários dos imóveis que compõem a amostra, da condição ambiental mais favorável à menos favorável, teve variação em torno de 40% a 46%, o que comprova a influência de uma boa qualidade ambiental na variação dos valores da propriedade.

Uberti (2000) concluiu que o método dos valores hedônicos, para a avaliação da propriedade imobiliária referenciado ao meio ambiente demonstrou que os atributos ambientais, no caso estudado, têm influência significativa no valor da propriedade imobiliária.

Diferente de Uberti (2000), Nascimento *et al.* (2013) tiveram como método a valoração por custo de viagem (MCV). Seu objetivo foi estimar os valores de uso recreacionais do Parque Estadual Mãe Bonifácia. Para levantamento dos dados desse trabalho, utilizaram a aplicação aleatória de questionários individualmente a cada visitante nos portões do Parque Mãe Bonifácia. O questionário utilizado buscou levantar informações do entrevistado como gênero, idade, estado civil, grau de escolaridade, profissão, local de procedência; renda mensal; maneira de deslocamento até o parque, o meio de transporte utilizado, o tempo de deslocamento, o objetivo da visita ao parque, frequência de visita, tempo de permanência no parque e a disposição a pagar em termos de valores por cada visita ao parque, entre outros.

Foram aplicados um total de 100 questionários aleatoriamente. Foram observados quais os meios de transportes que as pessoas utilizavam para o deslocamento até ao parque para que se pudesse calcular qual a disposição a pagar para o entrevistado que se deslocava até o parque.

Como havia diferentes números de pessoas/automóveis/viagem, houve também diferentes estimativas de custos médio por pessoa/viagem para se deslocar até ao parque. Ponderando, calcularam, para carros, uma pessoa com custo médio de 2,81/pessoa e carros com duas R\$ 1,40/pessoa, considerando três R\$ 0,96/pessoa, para carros com quatro R\$ 0,70/pessoa e R\$ 0,53/pessoa para carros com lotação de cinco passageiros.

Como resultado, Nascimento *et al.*(2013) consideraram que em todos os dias do ano, haveria movimento no parque igual aos finais de semana tendo: 365 dias x 2.226 visitantes/dia. Logo, com os custos médios de gastos que os visitantes dispõem para frequentarem o parque, chegou-se a estimava de R\$ 1,21/pessoa, totalizando R\$ 983.112,90/ano como sendo o valor do parque pelo MCV na melhor das hipóteses.

Nascimento *et al.*(2013) concluíram que o parque atende todas as faixas etárias, demonstra boa estrutura e funcionamento ao atendimento e atende a ambos os gêneros. A maioria dos frequentadores são maiores de idade, casados, com renda mensal familiar acima de R\$ 1.000,00, com curso superior completo. Eles visitam o parque de maneira esporádica nos finais de semana para fazer caminhada, sentem-se seguros na área do parque, permanecendo de uma a duas horas no período matutino.

Uberti (2000) e Nascimento *et al.* (2013) valoraram regiões específicas do globo e Constanza *et al.* (2014) desenvolveram trabalho com o intuito de atualizar o trabalho já realizado por Constanza *et al.* (1997), em que o valor dos serviços globais de ecossistema foi estimado a uma média U\$33 trilhões/ano. Costanza *et al.*(2014) atualizaram os valores da pesquisa anterior com base em valores atuais, além da incorporação de outros serviços ecossistêmicos e alterações quanto ao uso da terra. Utilizou-se o mesmo método de revisão de literatura e coleta de dados.

O objetivo de Costanza *et al.*(2014) foi fornecer algumas estimativas globais atualizadas, reconhecendo que o trabalho é apenas um entre muitos usos potenciais para a valoração dos serviços dos ecossistemas e que essa utilização tem necessidades especiais, limitações e interpretações.

Observou-se a existência de um número de pesquisa bem maior para cada bioma. Como resultado, em territórios marinhos, apenas zonas úmidas e estuários não mostrou um aumento significativo no valor estimado por hectare, mas esses estavam entre os biomas mais bem estudados em 1997.

Ainda em sistemas marinhos, alguns biomas mostraram aumentos significativos em valor. Os recifes de corais aumentaram o valor estimado, devido a estudos adicionais de proteção contra tempestade, contra a erosão e contra recreação. Sistemas urbanos também

aumentaram, em grande parte, porque quase não havia estudos desses sistemas em 1997 e têm surgido, posteriormente, vários novos estudos.

Costanza *et al.*(2014) constataram, para sistemas terrestres, ocorreu grande perda de serviços dos ecossistemas baseados na utilização dos solos, com a perda florestas tropicais e de pântanos e aumento das terras para pastagens, terras agrícolas e sistemas urbanos.

Como resultado de todo o processo de atualização dos dados, tem-se uma estimativa de U\$ 145 trilhões por ano para os serviços ecossistêmicos no ano de 2014. Além disso, Costanza *et al.*(2014) constataram que as mudanças globais de uso da terra entre 1997 e 2014 resultaram em uma perda de serviços ecossistêmicos de entre U\$ 4,3 e 20,2 trilhões/ano, acreditando que essas estimativas ainda foram conservadoras.

Costanza *et al.* (2014) declararam que as estimativas do valor contabilístico de serviços ecossistêmicos globais, expressos em unidades monetárias, são principalmente úteis para aumentar a consciência sobre a magnitude desses serviços, em relação a outros serviços prestados pela capital humano-construído. Isso permite construir uma imagem mais abrangente e equilibrada dos ativos que suportam o bem-estar humano e da interdependência do ser humano com o bem-estar de toda a vida no planeta.

Para Costanza *et al.*(1997) e (2014), dadas as incertezas envolvidas, nunca podemos ter uma estimativa muito precisa do valor dos serviços dos ecossistemas. No entanto, mesmo com a estimativa inicial bruta, tem-se a possibilidade de montar um ponto de partida. Demostram, também, a necessidade de muitas pesquisas adicionais. A estimativa global serve para mostrar o quanto as perdas dos serviços ecossistêmicos podem impactar o bem-estar humano.

### **3.2. Aplicações da valoração contingente**

Nesta seção, apresentam-se alguns trabalhos de valoração que utilizaram como método de estimação do valor ambiental o método de valoração contingente. Tal método apresenta diversas possibilidades de aplicação e nesse sentido, Aguero *et al.* (2005) estudaram a gestão de resíduos sólidos domiciliares na cidade de Salta, na Argentina, tendo como objetivo identificar os efeitos ambientais do sistema de higiene urbana da cidade. Também buscaram avaliar a potencialidade de aplicação do método de Valoração Contingente para aplicação em projetos de higiene urbana.

Para atingir os objetivos propostos, esses pesquisadores utilizaram o método de *referendum* para estimar o valor da DAP pelo método de Valoração Contingente. A escolha do

método deveu-se ao fato de que à aplicação do questionário possibilitaria a formação de um banco de dados de fontes primárias, levando ao melhor entendimento da percepção dos usuários do sistema de gestão.

No processo de elaboração do questionário, Agüero *et al.* (2005) dividiram-no em quatro grandes grupos, sendo um deles responsável por captar o conhecimento da população quanto ao sistema de resíduos sólidos urbanos. As demais questões ficaram agrupadas quanto à avaliação desse sistema, a disposição a pagar e, por fim, as condições socioeconômicas dos entrevistados.

Agüero *et al.* (2005) utilizaram amostra estratificada, aplicando 779 questionários em treze bairros, formando a sua população amostral e conseguiram mensurar a avaliação da população quanto à empresa de coleta de resíduos urbanos, mostrando a satisfação dos usuários com os serviços prestados. Mostraram, também, os números de famílias que fazem a separação de seus resíduos em resíduos recicláveis e não recicláveis.

Quanto à valoração propriamente dita, 52% dos entrevistados mostraram DAP negativa. Para os pesquisadores em questão, a negativa se deve ao fato das condições econômicas a que os entrevistados estão submetidos. Em análise da DAP positiva, esses autores conseguiram estimar a valoração dos resíduos sólidos em \$5,31 pesos por família.

Por meio de questionamentos aos entrevistados, Agüero *et al.* (2005) identificaram problemas na gestão dos resíduos, embora a empresa responsável tenha recebido uma avaliação geral positiva. Quanto à validade do método de valoração, constatou-se o aparecimento dos vieses característicos MVC.

Agüero *et al.* (2005) concluíram que o método de Valoração Contingente se mostrou válido como ferramenta de aprimoramento da gestão dos resíduos sólidos, uma vez que, ao estimar o valor agregado da população, ele pode ser incluído em estudos de impactos ambientais e processos de auditoria.

Já Mattos *et al.* (2007) utilizaram do MVC para valoração de Áreas de Preservação Permanente (APP). Esses autores entendem que, entre os tipos de florestas de proteção, as APP merecem atenção especial, em razão da sua importância na prestação de serviços ambientais para toda a sociedade. Dessa forma, tiveram como objetivo estimar o valor monetário das áreas de preservação permanente da microbacia do Ribeirão São Bartolomeu, localizada no Município de Viçosa, Minas Gerais.

Utilizaram o Método de Valoração Contingente para estimar a DAP da população de Viçosa pela recuperação ou preservação dessas áreas, com o intuito de que a pesquisa servisse de forma a subsidiar o estabelecimento de políticas de proteção ambiental

A técnica utilizada para determinar estimular o valor da DAP foi uma adaptação do método *referendum* com jogos de leilão. Foram oferecidos diferentes lances iniciais, conforme critérios preestabelecidos. Caso o valor inicial proposto fosse aceito, aumentava-se o lance até a pessoa dizer não; caso contrário, diminuía-se o valor até obter uma resposta positiva.

Mattos *et al.* (2007) utilizaram o modelo *logit* para identificar as variáveis que influenciavam a probabilidade de os indivíduos aceitarem a DAP proposta pela recuperação ou preservação das APPs. Os dados utilizados do trabalho foram procedentes de fonte primária e o levantamento foi realizado por meio de questionários aplicados a uma amostra da população da área de estudo, em três pontos de grande fluxo de pessoas na cidade.

A amostra foi aleatória, a fim de possibilitar a avaliação da influência das variáveis. A única restrição da escolha foi o fato de a pessoa ter mais de dezoito anos, pois acreditam que, geralmente, maiores de idade podem responder melhor pelas suas escolhas e, como a técnica se baseia na disposição a pagar, é necessário que o entrevistado tenha alcançado a idade que lhe permita trabalhar e a ter renda.

Foram abordadas 468 pessoas, das quais 280 se dispuseram a participar da pesquisa. As outras 188 se recusaram a participar, atingindo um alto índice de recusa (40%). Para Mattos *et al.* (2007) isso se deve, principalmente, à forma de abordagem da pesquisa, com entrevistas feitas na rua, realizadas geralmente em horário comercial, com escolha aleatória da pessoa a ser entrevistada. Muitos não estavam dispostos a colaborar, declarando estar com pressa

Apenas 55% das pessoas se mostraram dispostas a contribuir com alguma quantia para a recuperação e/ou preservação das APPs da Microbacia do Ribeirão São Bartolomeu, Viçosa, MG. Em relação à justificativa para o não-pagamento de nenhuma quantia, os motivos mais citados foram: “já paga muitos impostos e taxas”, “o problema é do Governo” e “não confia no uso dos recursos”.

Mattos *et al.* (2007) constataram que o sinal do coeficiente da DAP foi negativo, o que para eles, confirma a teoria econômica de que quanto maior o valor oferecido ao entrevistado, menor a probabilidade dele em aceitar pagar. A variável gênero apresentou coeficiente positivo, o que indica maior probabilidade de as pessoas do gênero feminino terem disposição a pagar. As variáveis que procuravam avaliar a percepção ambiental das pessoas não se mostraram estatisticamente significativas. Para Mattos *et al.* (2007), isso se deve ao fato de que o conhecimento dos danos do desmatamento das APPs não tenha afetado a decisão do pagamento do indivíduo, porque, apesar de nem todos demonstrarem conhecê-los realmente, é consenso que a retirada da vegetação nativa acarreta consequências ruins. Na mesma linha, todos

concordaram com que os danos ambientais são preocupantes e podem comprometer a qualidade de vida e afetar a vida pessoal.

A partir da estimação do modelo *logit*, Mattos *et al.* (2007) determinaram a quantia de R\$27,98 por mês como a DAP mensal máxima para a população urbana de Viçosa. Os valores correlacionados com as demais informações conseguidas por meio da aplicação dos questionários, revelaram a importância das APPs para as pessoas e como a preservação dessas áreas afeta o seu bem-estar, isto é, sua qualidade de vida. Os pesquisadores em pauta concluíram que os resultados de seu estudo revelaram um possível mercado para esse bem ambiental e forneceram uma ideia de como seria o comportamento dos consumidores, caso ele existisse.

Barbisan *et al.* (2009) realizaram estudo de valoração, utilizando exemplo de melhorias das condições ambientais em decorrência de ações de qualificação ambiental em áreas de moradias precárias localizadas em lugares de risco e de inundação as margens do Rio Passo Fundo/ RS em seu perímetro urbano. Tiveram como objetivo estimar qual o valor ambiental do bem a ser recuperado. Utilizaram a abordagem o método de Valoração Contingente e aplicaram questionário na população do entorno, agrupada em três grandes grupos separados por faixas de proximidade ao rio.

Esses pesquisadores delimitaram o foco central da área do objeto de estudo a ser valorada, depois foram arbitrados um raio mínimo, um raio intermediário e um raio máximo de distância para estabelecer a abrangência da coleta de dados. Esses raios compreenderam uma faixa com até 200m de distância em relação à área a ser valorada, uma segunda faixa entre 200 e 400m de distância e uma terceira faixa situada em posição superior, a 400m de distância do local. A partir da definição do tamanho da amostra final em 150 questionários, também foi definido o número de 50 questionários a serem aplicados em cada faixa de distância preestabelecida. Para facilitar a aplicação da DAP, foi utilizado o formato da questão do tipo *referendum*.

Na aplicação dos questionários, foram incluídas variáveis qualitativas em relação ao local analisado, como: a sensibilidade ou não por parte da população com as questões ambientais; tempo de moradia no local; distância da residência até o local; impactos ambientais mais significativos e quatro hipóteses de recuperação do local.

Como resultado, Barsiban *et al.* (2009) quantificaram a população amostral em tempo de residência no local, gênero, idade, escolaridade e renda. Demonstraram que expressiva maioria da população entrevistada possui um elevado índice de preocupação com as questões ambientais, independentemente da distância da residência do entrevistado até o local pesquisado. A população entrevistada considera importante que sejam implantadas ações de

requalificação ambiental, tendo sido registrado um índice de aceitação superior a 96% para a realização da requalificação, independentemente da distância da moradia do entrevistado em relação ao local pesquisado.

Barsiban *et al.*, (2009), ao estimarem a DAP, utilizaram duas questões hipotéticas, sendo a primeira, na qual a melhoria ambiental decorrente do processo de requalificação não acarretaria uma valorização do preço do imóvel e a segunda questão, em que o imóvel seria valorizado. Na primeira questão, na faixa até 200m, até 400m e acima de 400m tiveram uma disposição a pagar de 36%, 32% e 52%, respectivamente. Quanto à segunda questão, em que ocorreria a valorização do imóvel, as aceitações da DAP foram de 90%, 100% e 76% para as distâncias de até 200m, até 400m e acima de 400m, respectivamente. O valor da DAP obtidos para a primeira questão, com uma média entre todas as distâncias, foi de R\$ 4,63 e de R\$ 14,00 para a segunda questão hipotética.

Com esses resultados, Barsiban *et al.* (2009) constataram uma elevada indisposição a pagar por parte da população em geral, exceto na faixa da população entrevistada com distância superior aos 400m do local, em que a disposição inicial supera a parcela de entrevistados que respondeu não.

Quando apresentada DAP positiva, os valores eram baixos. Para Barsiban *et al.* (2009), a baixa condição financeira justifica, de um modo geral, a incidência de valores baixos a serem pagos mediante a possibilidade de recuperação do local. Durante a realização da pesquisa, esses autores constataram que existe, por parte da sociedade em geral, maior conscientização a respeito das questões ambientais que envolvem as comunidades. Em relação aos impactos ambientais, observou-se, por parte dos entrevistados de todas as faixas de distância estabelecidas pela pesquisa, uma forte preocupação com a degradação da paisagem ambiental urbana.

Já em se tratando de respostas socialmente desejáveis, Börger (2013) sublinha a importância de conceitos da Psicologia Social para o refinamento de preferências declaradas. Dessa forma, o estudo de Börger (2013) tentou avaliar o nível de necessidade da aprovação social de um entrevistado, tendo por objetivo investigar se comportamentos socialmente desejáveis são determinantes nas declarações de DAP. Para cumprir com o objetivo, aplicou o método de Valoração Contingente no sudoeste da China.

Respostas socialmente desejáveis podem afetar declarações DAP de duas maneiras: no valor específico e na probabilidade de indicar uma DAP positiva em vez de negativa. Para cumprir com o objetivo, ao entrevistar os indivíduos, questionou-se, inicialmente, se acreditavam que contribuições maiores para o projeto público já instalado na região era

desejáveis ou não. Uma resposta positiva foi interpretada como evidência para o incentivo a declarar uma DAP maior (e, portanto, tendenciosa), porque o respectivo entrevistado percebe uma norma social que pede maior contribuição.

Börger (2013) também buscou perceber se o efeito do anonimato da situação de entrevista gera alteração na DAP. Para tanto, o estudo empregou uma pergunta direta para avaliar as preocupações dos entrevistados para saber em qual medida o medo de ter identidade revelada se relaciona com as suas respostas. Isso leva à pergunta: "Qual a probabilidade que você acredita que suas respostas podem ser rastreadas de volta para você quando todos os questionários forem avaliados?".

Já o processo de declarações da DAP foi incentivado por meio da destinação do valor para um fundo criado para financiar esforços de reflorestamento. Os questionários foram aplicados aos residentes urbanos, porque - ao contrário da população rural - eles não lucram diretamente do cultivo da seringueira, mas também têm de suportar as consequências ambientais negativas. Portanto, para Börger (2013), a população rural poderia apresentar DAP potencialmente negativa, devido a perdas de rendimento. Utilizou, como veículo de pagamento, o sistema de Cartão de Pagamento para demonstrar o valor da DAP.

Foram 1979 entrevistados, mas, só se levou em consideração o número de 1668 para amostra. Dos números levados em consideração, 82,74% dos entrevistados apresentaram DAP positiva, enquanto 17,26% apresentaram DAP zero. Da amostra de 1668, foi possível constatar a existência dos efeitos socialmente desejáveis e quanto ao anonimato, porque 81,8% julgaram como totalmente anônima a entrevista. Como resultado da valoração, constatou-se que o nível de escolaridade, a renda familiar e a satisfação da qualidade de vida afetam positivamente a DAP. Por outro lado, a idade do entrevistado e o fato de ser casado impactou negativamente as declarações da DAP.

Börger (2013) avaliou a influência do nível de satisfação do entrevistado com a própria saúde e constatou, curiosamente, uma influência negativa, também significando para Börger (2013) que os entrevistados que estão mal de saúde contribuem significativamente mais para o projeto de reflorestamento.

Tratando-se de atitudes ambientais, os entrevistados que não estão preocupados com os problemas ambientais e aqueles que veem o mero valor instrumental do ambiente natural têm uma DAP significativamente menor. Para Börger (2013), levando em consideração grande parte dos valores de não-uso de tal projeto de reflorestamento, esse resultado parece plausível.

Ao analisar todo o quadro de modelos de coeficiência de suas variáveis, Börger (2013) concluiu que o padrão de significância de respostas socialmente desejáveis dificilmente

mudaria. Observou que a necessidade de aprovação social tem, de fato, um impacto direto sobre DAP, apoiando a sua hipótese inicial do trabalho.

Börger (2013) alerta que a necessidade de aprovação social poderia influenciar apenas (ou principalmente) declarações da DAP nos contextos em que um entrevistador está diretamente envolvido. Portanto, recomenda que futuras pesquisas nesse campo comparem os efeitos de respostas socialmente desejáveis da DAP em diferentes métodos de pesquisa.

Lo e Jim (2015) utilizaram o MVC para valorar árvores históricas, que possuem mais de 100 anos e que se encontram fixadas em muros de pedras antigos no centro de Hong Kong. Lo e Jim (2015) acreditam que o grande potencial cênico e estético que as árvores oferecem ao centro urbano da cidade faria com que ocorresse DAP positiva.

Para estimular a DAP, Lo e Jim (2015) começaram com a descrição das árvores a serem valoradas, mostrando duas imagens. Foi solicitado aos entrevistados, que respondessem se tinham algum conhecimento prévio sobre essa forma de árvores. As respostas “conheço / não sei ” foram transformadas em variáveis dicotômicas por restringir a escolha do entrevistado, pois, para Lo e Jim (2015), a abordagem aberta poderia atrair muitas respostas-protestos. Para apresentar a declaração de valor a DAP, assim como Börger (2013), utilizaram a abordagem de Cartão de Pagamento que continha treze níveis de valores: U\$ 0, U\$ 10, U\$ 15, U\$ 20, U\$ 30, U\$ 50, U\$ 80, U\$ 100, U\$ 150, U\$ 200, U\$ 300, e U\$ 500.

As entrevistas foram realizadas em áreas públicas de treze distritos da cidade. A amostra foi calculada e distribuída de forma estatisticamente estratificada entre esses distritos. Inicialmente leu-se um cenário hipotético, em seguida foi proposto ao entrevistado escolher um valor contido no Cartão de Pagamento para que a preservação das arvores ocorresse por meio de manutenções realizadas por organizações não-governamentais. Lo e Jim (2015) utilizaram organizações não-governamentais, para evitar o viés de veículo de pagamento. O questionário também coletou informações socioeconômicas dos entrevistados, incluindo o seu nível de escolaridade, gênero, idade, renda pessoal e tempo de residência no distrito atual.

Dos 800 entrevistados, 771 selecionaram o valor da DAP no Cartão de Pagamento. Vinte e nove indivíduos foram incapazes de escolher ou se recusaram a responder. Os números considerados para análises, foram os 771; desse total, aproximadamente 30% apresentaram Disposição a Pagar igual a zero, tendo então 80% de uma DAP positiva.

O número de entrevistados do gênero masculino (53,2%) excedeu o feminino (46,8%). Pouco mais de metade (52,3%) com idade inferior a 45 anos. Quarenta e um por cento dos entrevistados possuía um diploma de Ensino Superior. Para a renda pessoal, 31,2% dos

entrevistados ganhavam mais de HK\$ 15,000.4. Quase dois terços (63%) tinham ouvido falar das árvores antes de participar no inquérito.

O tempo médio de residência nos distritos foi de 18,3 anos. A DAP média foi de HK\$ 60,9 por mês. No entanto, Lo e Jim (2015) constataram que, mesmo os entrevistados com viés de protesto, apresentaram a probabilidade de uma DAP positiva. Isso mostra que, embora as respostas protesto não contribuam significativamente para o nível de DAP positiva, elas explicam a probabilidade de pagamento de valores menores pela preservação das árvores.

Lo e Jim (2015) constataram que o viés de protesto não afetou a decisão de contribuir ou não, mas o quanto pagar. Ressaltam que o valor da declaração da DAP por parte do entrevistado está sujeito a considerações de ordem econômica, como a restrição orçamentária e concluem que a renda não afeta significativamente, em princípio, o valor da DAP, mas é um indicador de quantidade.

### **3.2.1. Aplicação do método de valoração contingente em unidades de conservação**

Com o avanço da problemática ambiental e a necessidade de desenvolvimento de estudos para melhor gestão de unidade de conservação, Obara (1999) utilizou, em seu trabalho, o MVC na Estação Ecológica de Jataí, uma Unidade de Conservação, localizada no município de Luiz Antônio, no Estado de São Paulo.

Teve como objetivo estimar o valor monetário que população adulta do município de Luiz Antônio estaria disposta a pagar para garantir a proteção e a conservação da Estação Ecológica de Jataí, além de estimar quanto do valor total obtido.

Como resultado esse pesquisador concluiu que a população do município de Luiz Antônio apresentou uma DAP anual de R\$49.034,70 para visitar e conservar a Estação Ecológica e o Valor de uso e o Valor de Não-Uso da Estação Ecológica de Jataí foram estimados em, respectivamente, R\$9.547,05 e R\$ 39.487,65. Os valores de herança, de existência e de opção foram estimados em, respectivamente, R\$16.755,15; R\$ 13.798,36 e R\$ 8.934,12.

Obara (1999) concluiu que, apesar das limitações inerentes ao método, a sua pesquisa forneceu subsídios importantes aos planejadores e tomadores de decisão interessados em obter informações quantitativas e qualitativas sobre os “bens e serviços” fornecidos pela Estação Ecológica de Jataí.

Silva e Lima (2004) buscaram, em seu estudo, determinar o valor econômico total do parque “Chico Mendes” situado na cidade de Rio Branco, no Acre. A inovação deste trabalho foi a incorporação de uma análise de risco sobre a verdadeira disposição a pagar e,

consequentemente, sobre o valor econômico total do parque, o que significa maior rigor estatístico e maior confiabilidade na valoração econômica, tornando assim a avaliação mais condizente com a realidade.

Como metodologia, Silva e Lima(2004) utilizaram MVC com o método de *Bidding Games* para estimular a DAP dos entrevistados. Dessa forma, perguntaram aos entrevistados: “Sabendo que o parque ‘Chico Mendes’ é o único parque ambiental de Rio Branco, você estaria disposto a pagar R\$  $P_{valor}$  para possibilitar a manutenção e a conservação do parque para você e para seus familiares atuais e futuros?”. Quando o entrevistado respondia que sim, era apresentado um lance superior ao anterior; caso respondesse que sim novamente, outro lance superior seria ofertado, e assim sucessivamente, até o indivíduo responder não.

Determinou-se uma amostra de 256 indivíduos, no entanto, adicionaram-se 10% de margem de segurança, ficando assim com 282 entrevistas. Como resultado, Silva e Lima (2004) observaram que a disposição a pagar manifestada *versus* o nível de escolaridade indicou que os entrevistados que tinham o segundo grau apresentavam a maior propensão a contribuir para a manutenção e conservação do parque, pois, aproximadamente, 75% dos entrevistados com esse nível de escolaridade se dispuseram a contribuir. Dos entrevistados com nível superior, 61,4% se dispunham a contribuir. Em relação aos entrevistados sem instrução ou apenas com o Ensino Fundamental, constatou-se que 60% e 67% dispunham-se a contribuir.

Observou-se que 32% dos entrevistados não se dispuseram a contribuir com nenhum valor para a manutenção e a preservação do parque, consequentemente, houve uma manifestação de 68% para a contribuição. Para Silva e Lima (2004), diversos motivos explicam o não pagamento da contribuição, entre eles, os vieses associados ao método e as variáveis econômicas (desemprego ou renda familiar inferior a R\$ 200,00).

O viés de veículo de pagamento mostrou-se presente no trabalho de Silva e Lima (2004). A justificativa dos entrevistados para não aceitarem os lances oferecidos foi que seria mais apropriada a cobrança de uma taxa na entrada do parque. O viés de protesto agrupa uma série de justificativas contidas nos questionários, sendo eles: a) Não acredita que, ao pagar, o parque terá melhor manutenção e será conservado; b) Não acredita que necessite de pagar uma taxa para que o parque seja conservado e tenha melhor manutenção; c) Já paga muitos impostos; e d) Outros motivos. Apesar de os vieses de protesto terem sido agregados, Silva e Lima (2004) constataram que a maior justificativa para uma DAP nula foi: “é uma função da prefeitura”.

Silva e Lima (2004) também utilizaram do modelo *logit* para estimar a DAP. Para construção do modelo foram descartados os questionários que apresentaram algum tipo de viés,

que corresponderam a 26,5% da amostra, ou alegaram motivos econômicos para a não contribuição, que totalizam a 5,40% da amostra.

Esses pesquisadores observaram que a probabilidade média de o indivíduo aceitar contribuir com a manutenção e conservação do parque é de 24,12%. Em relação à renda familiar, verificou-se que o efeito marginal dessa variável sobre a probabilidade de o indivíduo pagar é pequena, pois uma variação na renda familiar do indivíduo em uma unidade monetária acarreta um impacto de 0,0092 pontos percentuais.

Teoricamente, espera-se que, quanto maior for o lance, menor será a probabilidade de ocorrência de o indivíduo aceitar a contribuir, fato presente no estudo. Verificou-se que o lance de R\$ 1,00 possui uma probabilidade estimada de ocorrência de 90%, enquanto o de R\$25,00, apenas de 1%. A verdadeira disposição a pagar para manutenção e conservação foi estimada em R\$7,60.

Ao finalizar o trabalho, Silva e Lima (2004) concluíram que foi possível verificar que a sociedade está consciente de que melhorias ou danos no parque “Chico Mendes” possam refletir em acréscimos ou decréscimos em sua qualidade de vida. A aplicação da pesquisa mostrou que parcela significativa da população rio-branquense possui boa percepção da importância do parque, visto que o consideram como algo imprescindível. Uma das limitações existentes na pesquisa identificada pelos autores foi o fato de ela ter sido conduzida dentro do parque; conseqüentemente, a DAP reflete as preferências dos frequentadores deste ativo. Logo, o valor social do parque não foi determinado, mas apenas o valor de uso. Os não-frequentadores não fizeram parte da amostragem; possivelmente, as preferências desses indivíduos seriam diferentes das dos frequentadores.

Cirino e Lima (2008) observaram que apesar de a Área de Preservação Ambiental (APA) São José, localizada na mesorregião do Campos das Vertentes, no sudoeste do estado de Minas Gerais, ser uma área de proteção desde 1981, ela vem sofrendo com degradações ambientais. Nesse contexto, emergiu a questão de se valorar a APA São José com o objetivo de fornecer subsídios para a elaboração e consecução de políticas públicas e de projetos públicos e privados de conservação ou exploração sustentável da APA. Esses estudiosos apresentaram, como objetivos específicos, a estimação da disposição a pagar das famílias para melhorar e a identificação dos fatores que mais afetam a valoração da APA São José.

O trabalho utilizou MVC, com o formato *referendum* para estimar a DAP. Os autores tiveram grande preocupação quanto à minimização dos vieses já observados em pesquisas de Valoração Contingente. Dessa forma, buscaram deixar bem clara, aos entrevistados, a disponibilidade do recurso analisado e a forma de pagamento para conservação e melhoria do

local, que foi por meio de pagamento de uma taxa municipal. Buscaram desenvolver formulários de maneira a evitar respostas estratégicas, incoerentes ou tendenciosas. Eliminaram da estimativa da DAP verdadeira aqueles formulários que apresentaram vieses de protesto. Utilizou-se amostra aleatória simples dos cinco municípios compreendidos pela APA.

Os valores apresentados para o pagamento da taxa municipal, caso a DAP fosse positiva, foram obtidos a partir de procedimento baseado na Técnica Delphi, que consiste em enviar questionários a um grupo de especialistas sobre determinado assunto, a fim de que eles entrem em um consenso confiável acerca da formação de cenário ou da previsão de tendências.

Com a base de dados obtida por meio da aplicação de 518 formulários, constatou-se que 59,8% dos entrevistados estariam dispostos a contribuir, ao passo que 40,2% não mostraram esse interesse. Para Cirino e Lima (2008), tal porcentagem de contribuição pode ser considerada significativa, levando em conta que a região de estudo se encontra economicamente estagnada, com baixo nível médio de renda, e que a pesquisa foi realizada no auge das denúncias de corrupção envolvendo o Governo Federal – fato esse que poderia agravar os vieses de protesto contra o poder público.

Concluíram que os fatores que influenciaram mais significativamente para o melhor para a DAP positiva, foram: renda familiar, idade e conhecimento prévio acerca das degradações que o ativo em estudo vem sofrendo nos últimos anos.

Cirino e Lima (2008) constataram que as sociedades envolvidas no processo valorativo, ao se disporem a pagar uma taxa pública mensal, reivindicam políticas públicas efetivas de melhoria e conservação da APA São José.

A Serra de São José, outra unidade de conservação, está localizada no Estado de Minas Gerais, nas cidades históricas de Tiradentes, São João del Rei e Prados, bem como nos municípios de Santa Cruz de Minas e Coronel Xavier Chaves. A Serra é rica em vegetação de diferentes fitofisiomias e abriga muitas espécies de fauna e flora ameaçados de extinção. Contudo, Vieira (2009) observou que, apesar de ser protegida por decretos, a Serra de São José continuava sendo degradada pela urbanização desordenada, venda ilícita de orquídeas, queimadas, trilhas de motocicletas, mineração etc.

Em virtude desse rico patrimônio natural, e de sua problemática ambiental, Vieira (2009) teve como objetivo estimar o valor econômico dos serviços ambientais providos pela Serra de São José no município de Tiradentes, MG. Para isso, aplicou o MVC, usando como medidas de valoração as variáveis DAP e Disposição ao Trabalho Voluntário (DATV).

Vieira (2009), entrevistado 218 moradores de Tiradentes, em 2008. Desses moradores, 72,48% estariam dispostos a pagar e 75,23% estariam dispostos a trabalhar voluntariamente.

Vieira (2009) encontrou suas maiores DAP pertenciam aos entrevistados que recebiam, individualmente, 3,5 salários mínimos por mês, possuíam ensino técnico, estavam na faixa etária 18-25 anos, eram do gênero feminino, visitavam a serra atualmente e pretendiam visitá-la no futuro. Por sua vez, os maiores valores médios da DATV, medida em horas, foram daqueles moradores que recebiam, individualmente, 1,5 salários mínimos por mês, possuíam o terceiro grau completo, encontravam-se na faixa etária 25-32 anos, eram do gênero masculino, nunca visitaram a serra, mas pretendiam visitá-la no futuro.

Como resultado da DAP, Vieira (2009) estimou o valor econômico em R\$10,00 por mês para melhorar o fluxo dos serviços ambientais da Serra de São José. Já o valor mediano da DATV individual foi de R\$ 22,64 por mês. Ao multiplicar esses valores pelo de habitantes residentes na zona urbana de Tiradentes, Vieira (2009) teve como resultados os valores de R\$ 588.840,00 e R\$ 1.333.133,76;

Vieira (2009) conclui que a estimação do valor ambiental pelo método de valoração é importante por possibilitar que ele seja utilizado pelos órgãos responsáveis pela proteção da Serra de São José, para a alocação de recursos públicos.

Volanova *et al.*(2010) desenvolveram trabalho em parque urbano tendo por objetivo identificar a disposição dos usuários do “Parque da Cidade Mãe Bonifácia” em Cuiabá-MT, por meio do método de Valoração Contingente, além de caracterizar o perfil dos usuários.

Para a formação da população amostral, adotaram como parâmetro média mensal de 20.000 visitantes, registrada sistematicamente pela administração do Parque. Aplicaram, inicialmente, 110 questionários, implicando 10% de erro. Foram então acrescentados 90 questionários, de forma que o erro foi reduzido a 7%. O questionário foi dividido em quatro partes: perfil dos entrevistados, atividades recreacionais, importância atribuída às áreas verdes e disposição a pagar.

Para chegar ao valor que os entrevistados agregam ao parque, Volanova *et al.* (2010) utilizaram a seguinte questão: “Você acha justo o pagamento de entrada para a visita (destinando o fundo para a manutenção e conservação do Parque)? ”. Em caso de resposta positivas, questionou-se o valor que os entrevistados gostariam de pagar. Não utilizaram nenhum valor preestabelecido.

Em seus primeiros resultados, Volanova *et al.*(2010) constataram que o Parque da Cidade Mãe Bonifácia é visitado, em sua maioria, por moradores de Cuiabá (95,5%) e que 64,5% moram a até 3 km de distância do Parque, 21,5% a até 6 km de distância e 9,5% a mais de 9 km de distância. O que mais atrai os entrevistados ao parque é o conjunto de realização de atividades físicas e o contato com a natureza, , somados, representam 52%.

Observaram que os visitantes com maior DAP possuem Primeiro Grau completo (62,5%), seguidos pelos que possuem Segundo Grau incompleto (60,0%) e dos que possuem Ensino Superior incompleto (56,5%). Entre os que têm o Primeiro Grau incompleto, o percentual de dispostos a pagar é de 28,6%, e entre os que possuem curso superior completo, 28,3%. A menor disposição a pagar foi encontrada entre os que possuem segundo grau completo, com apenas 1,9%.

Volanova *et al.* (2010) ressaltam como importante a relação entre a DAP e a origem dos visitantes do parque encontrada, percebendo-se uma maior disposição a pagar entre os visitantes de outras cidades (40%) do que entre os que residem em Cuiabá (27,2%). Observa-se também que 72,5% dos entrevistados não se dispuseram a contribuir com nenhum valor para a manutenção e preservação do parque, sendo apenas 27,5% disposto a contribuir. Entre os motivos da não contribuição, foram citados: a) A manutenção de parques e áreas verdes é função do Governo 48,3%; b) Os impostos pagos deveriam cobrir esse tipo de despesa 30,0%; c) Não acreditam que com a cobrança de entrada o Parque será mais bem conservado 11,4% d) A cobrança restringiria a visitação 10,3%.

A média dos valores que apresentaram DAP positiva foi de R\$ 1,10. Também foi possível constatar que a população se mostrou favorável a um maior investimento do Governo em parques e áreas verdes na cidade. A principal justificativa (71,9%) foi o conjunto de benefícios gerados à população: “[...] melhoria da qualidade de vida do cidadão, melhoria da qualidade ambiental da cidade, oferecem maior opção de lazer e melhoram o aspecto visual da cidade”.

Utilizando o mesmo objeto de estudo que Volanova *et al.*, (2010), Nascimento *et al.* (2012) tiveram como objetivo estimar os valores de uso recreacional do Parque Estadual Mãe Bonifácia, só que por meio do MCV. Para levantamento dos dados desse trabalho, os pesquisadores utilizaram a aplicação aleatória de questionários individualmente a cada visitante nos portões do Parque Mãe Bonifácia. O questionário utilizado buscou levantar informações do entrevistado como gênero, idade, estado civil, grau de escolaridade, profissão, local de procedência; renda mensal; maneira de deslocamento até o parque, o meio de transporte utilizado, o tempo de deslocamento, o objetivo da visita ao parque, frequência de visita, tempo de permanência no parque e a disposição a pagar em termos de valores para cada visita ao parque, entre outros.

Foram aplicados um total de 100 questionários aleatoriamente. Foram observados quais os meios de transportes que as pessoas utilizavam para o deslocamento até ao parque para

que pudessem calcular qual a disposição a pagar (DAP) para o entrevistado que se deslocava até o parque.

Como houve diferentes números de pessoas/automóveis/viagem (lotação), houve também diferentes estimativas de custos médio por pessoa/viagem para se deslocar até ao parque. Ponderando, chegaram aos seguintes resultados: para carros, uma pessoa com custo médio de 2,81/pessoa e carros com duas R\$ 1,40/pessoa, considerando três R\$ 0,96/pessoa, para carros com quatro R\$ 0,70/pessoa e R\$ 0,53/pessoa para carros com lotação de cinco passageiros.

Como resultado, Nascimento *et al.* (2013) consideraram que em todos os dias do ano, haveria movimento no parque igual aos finais de semana tendo: 365 dias x 2.226 visitantes/dia. Logo, com os custos médios de gastos de que os visitantes dispõem para frequentarem o parque, chegou-se à estimativa de R\$ 1,21/pessoa, totalizando R\$ 983.112,90/ano como sendo o valor do parque pelo MCV na melhor das hipóteses.

Nascimento *et al.* (2013) concluíram que o parque atende a todas as faixas etárias, possui boa estrutura e funcionamento ao atendimento e atende a ambos os gêneros. A maioria dos frequentadores são maiores de idade, casados, com renda mensal familiar acima de R\$ 1.000,00, com curso superior completo. Eles visitam o parque de maneira esporádica nos finais de semana para fazer caminhada, sentem-se seguros na área do parque, permanecem de uma a duas horas no período matutino

Silveira *et al.* (2013) entendem que a valoração econômica dos ativos ambientais é importante critério que subsidia a tomada de decisões na definição de políticas que gerenciam os recursos naturais. Nesse sentido, buscaram valorar a Área de Preservação Ambiental Estadual da Cachoeira das Andorinhas, importante Unidade de Conservação do Município de Ouro Preto, MG.

O objetivo geral da pesquisa foi obter um valor econômico para a APA de Cachoeira das Andorinhas por meio da DAP dos indivíduos. Especificamente, Silveira *et al.* (2013) procuraram levantar as características socioeconômicas da população de interesse, assim como sua forma de relacionamento com a APA, estimar a disposição a pagar, dos indivíduos, para melhorar e conservar a qualidade ambiental da APA e identificar os fatores que mais afetam a valoração da APA.

Para estimar o valor ambiental da APA, utilizaram o MVC, junto com a técnica conhecida como *referendum*, para obter os indicadores discretos da DAP. Coletados os dados, foram submetidos parte modelo *logit*.

O formulário utilizado na pesquisa foi composto por quatro partes. A primeira com questões sobre variáveis socioeconômicas relativas aos entrevistados. A segunda abordava questões que buscavam analisar o sentimento dos amostrados para com o meio ambiente e o ativo ambiental em estudo, dando origem às variáveis de percepção ambiental. A terceira continha questões que buscaram compreender qual o conhecimento dos entrevistados a respeito da APA. Por fim, a quarta parte foi composta por uma descrição geral do objeto de pesquisa e teve como objetivo principal estimar a DAP dos entrevistados pela manutenção e conservação do fluxo de funções e serviços ecossistêmicos que o ativo ambiental promove.

Silveira *et al.* (2013) apresentaram o seguinte questionamento para estimular a DAP dos entrevistados: “Você estaria disposto a pagar R\$  $P_{valor}$  na forma de um boleto bancário, a ser pago mensalmente, a fim de se criar um fundo de recursos para conservar e melhorar a qualidade ambiental da APA Estadual Cachoeira das Andorinhas?”. Assim como Cirino *et al.* (2008), Silveira (2013) também utilizaram a técnica de Delphi, para a formação de cenário ou da previsão de tendências, consultando quinze especialistas.

Silveira *et al.* (2013) realizaram 723 entrevistas. Posteriormente à coleta de dados pelo questionário, os dados foram inseridos no *software Stata 10*. Como resultado, no que tange às perguntas relacionadas à valoração ambiental, os resultados indicaram que 34,3% dos entrevistados estariam dispostos a contribuir financeiramente, ao passo que 57,12% não contribuiriam.

Com a regressão *logit*, Silveira *et al.* (2013) constataram que o modelo apresentou seis variáveis estatisticamente significativas a pelo menos 5%, e a fim de aumentar a precisão da estimativa da DAP verdadeira buscada, optaram por reestimá-lo somente com essas variáveis. O efeito marginal da variável renda familiar per capita, cuja média na amostra foi de R\$607,48, indicou que o aumento de uma unidade monetária na referida variável provoca elevação de 0,016 ponto percentual sobre a probabilidade de uma resposta afirmativa à valoração contingente.

Em relação à idade, Silveira *et al.* (2013) observaram que houve um efeito marginal negativo, embora pequeno, indicando que a elevação em um ano de vida do entrevistado reduz a probabilidade de pagamento em 0,54 ponto percentual. Outro fato importante constatado por esses pesquisadores foi que o efeito marginal da variável referente à questão de se o indivíduo já tinha ouvido falar na APA, em respostas positivas a essa pergunta aumentam a probabilidade de pagamento em 21,79 pontos percentuais.

Para Silveira *et al.* (2013), tal resultado revela que o fato de o indivíduo possuir vaga noção sobre a importância do patrimônio natural do ativo em questão tem forte influência sobre as chances de obtenção de uma contribuição positiva.

Em relação às variáveis que não se mostraram estatisticamente significativas no modelo completo, esses autores discorrem que não é possível fazer inferências acerca de seus efeitos marginais, já que são elevadas as probabilidades de seus parâmetros estimados usados no cálculo do referido efeito serem zero. Destacaram, ainda, como importante, o resultado obtido pela variável relacionada à escolaridade dos indivíduos, porque ela não se mostrou estatisticamente significativa para o pagamento. Tal fato contraria o esperado, ou seja, o grau de instrução influenciando positivamente a probabilidade de uma resposta positiva à valoração ambiental.

Silveira *et al.* (2013) concluíram que a escolha da disposição a pagar ou não foi influenciada pelas seguintes variáveis: DAP proposta no processo de valoração, renda familiar per capita, idade, se o indivíduo já tinha ouvido ou não falar na APA, se as atitudes do entrevistado podem influenciar de alguma maneira o ativo em estudo e a variável de percepção ambiental.

Quanto ao Valor Econômico do Recurso Ambiental (VERA), Silveira *et al.* (2013) chegaram ao valor estimado de R\$10.398.030,12, que, para os autores, pode ser interpretado como o valor total dos benefícios gerados pelo ativo em estudo e apropriados pela sociedade. Para a APA, concluíram que a maior percepção ambiental dos entrevistados influencia positivamente na probabilidade de pagamento de uma taxa pública para a preservação do recurso natural em estudo. Dessa forma, a sociedade envolvida, ao se dispor a pagar um montante de recursos expressivos gerados a partir de uma taxa pública mensal destinada para a preservação da APA, dá indícios de que reivindica políticas governamentais efetivas de melhoria e de conservação do ativo em questão.

Em outra unidade de conservação, Resende *et al.* (2013) discorrem que, com ocupação das terras de Cerrado, decorrente do desenvolvimento de mecanismo de correção de solo, o segundo maior bioma do Brasil enfrenta graves problemas ambientais frente ao desenvolvimento agropecuário. Diante dessa problemática, desenvolveram trabalho no Parque Nacional da Serra do Cipó (PNSC), localizado no estado de Minas Gerais, Brasil. O intuito foi calcular o valor monetário dos benefícios fornecidos pelo PNSC por meio do método de valoração contingente, calculando a disposição a pagar dos visitantes.

Resende *et al.*, (2013) aplicaram 514 questionários e utilizaram o modelo *logit*, para as variáveis de renda per capita, número de dependentes, nível de interesse por temas

relacionados ao meio ambiente e cidade de origem. E o modelo *tobit*, para as variáveis explicativas que exerceram um efeito significativo no valor das DAPs declaradas, incluindo idade, renda per capita, número de dependentes, se já visitou ou não o PNSC e cidade de origem. Constataram que a proporção do público entrevistado disposto a pagar (51,4% ou 264 pessoas) foi superior à dos que declararam não estarem dispostos (48,6% ou 250 pessoas). Para eles, o principal motivo alegado pelos entrevistados não dispostos a contribuir foi relativo ao viés de protesto contra o Governo (31,6%).

Também foram incluídos na categoria de viés de protesto os entrevistados que consideram a conservação responsabilidade do Governo (28,0%) e aqueles que acham que já pagam muitos impostos e taxas (3,6%). Outros motivos declarados observados por Resende *et al.* (2013) foram: por motivos financeiros (16,8%) e por já contribuírem de outra forma (15,2%) e aqueles que alegaram que não têm interesse pelo projeto de conservação (4,4%)

A DAP individual média estimada por Resende *et al.*, (2013) pelo modelo *tobit* para a conservação do PNSC foi de R\$7,16 anuais por pessoa. Resende *et al.* (2013) observaram que os motivos listados pela declaração e DAP positiva foram: a) as espécies e os ecossistemas têm direito à vida, independentemente de sua utilidade, o que está associado ao valor de existência (39,77%); b) os benefícios futuros que o recurso natural pode fornecer-nos (39,39%); c) declaração que o melhor motivo para estar disposto a pagar é porque eles podem usufruir dos serviços fornecidos pelo Parque no presente (20,83%).

Os referidos pesquisadores concluem que o valor encontrado no estudo não se refere a uma quantia econômica que pode ser apropriada diretamente pela comunidade, mas representa a importância social e econômica que é atribuída pela população ao Parque e pode ter aplicações na gestão ambiental da unidade de conservação e de suas adjacências.

Dessa forma, os métodos aqui apresentados mostraram que existem esforços dos pesquisadores em estimar um valor para os serviços ecossistêmicos e que, para se chegar esses valores, podem ser aplicados diferentes métodos. Cada método é melhor de acordo com o objetivo da valoração, por isso, conforme observado, existe uma heterogeneidade de métodos, todos com a função de estimar o valor ambiental para que esse valor sirva de instrumento para a conscientização e melhoria das condições ambientais.

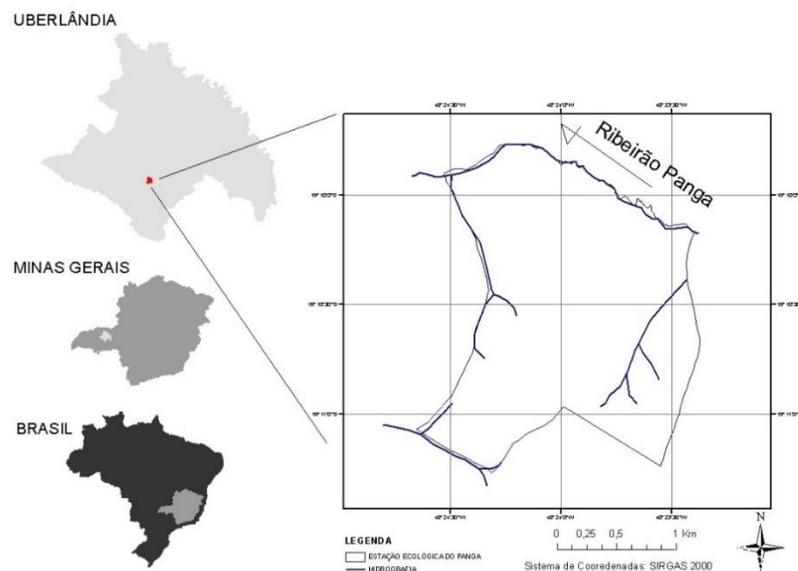
## 4. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

### 4.1. Localização e aspectos fisiográficos da EEP

A Estação Ecológica do Panga foi criada em 1985, quando foi comprada pela Fundação Universitária, da Universidade Federal de Uberlândia, com o objetivo de se tornar uma unidade de conservação do tipo Estação Ecológica.

A partir da compra pela Fundação Universitária, a terra, que era até então uma fazenda, possuía como principal atividade o agronegócio. Tal fazenda era composta de área de pastagem e consideráveis porções formadas por cobertura vegetal nativa. Após sua compra pela universidade, foi convertida em Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) do Panga, mas era regida como Estação Ecológica, tendo como principal função o desenvolvimento de pesquisa da comunidade científica (LIMA; BERNATINO, 1992).

Conforme observado na Figura 02, a Estação Ecológica do Panga se situa na Bacia do Ribeirão do Panga, localizada a 30 km ao sul do centro urbano do município de Uberlândia-MG, nas coordenadas geográficas 19° 11'40"S e 48°19'06" possuindo uma área de 409,5 ha (BORGES; GOMES, 2009).



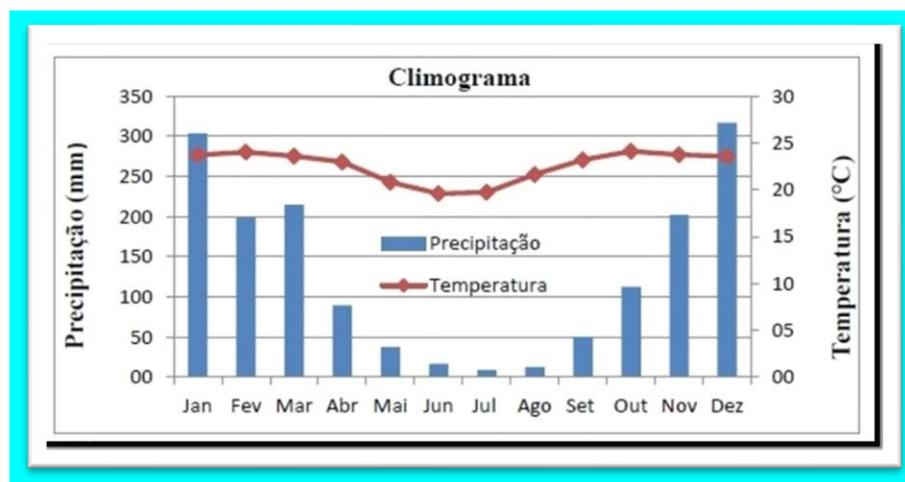
**FIGURA 02: Mapa de localização da Bacia hidrográfica do Ribeirão do Panga, Uberlândia-MG, 2014.**

**Fonte: Elaboração Própria, 2014.**

Com referência ao clima, a porção do Brasil Central caracteriza-se como tropical semiúmido com duas estações bem definidas: verão quente e úmido; e inverno seco e com temperaturas amenas (QUEIROZ, 2012).

Em observação ao climograma do município de Uberlândia-MG, desenvolvido pelo Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos, Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia no ano de 2013, torna-se possível observar que os meses de menor precipitação são aqueles mais frios também, junho e julho. Os meses mais quentes apresentam média superior a 23° C (fevereiro e outubro).

Em relação às precipitações, observa-se, na Figura 03, que os meses de outubro a março representam o período chuvoso, em que ocorrem 86% do total de precipitação anual. O restante de 14% ocorre entre abril a setembro (período seco). A média pluviométrica anual em Uberlândia é de 1474 mm (QUEIROZ, 2012).



**FIGURA 03: Climograma de Uberlândia/MG 2013**

**Fonte: Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos, Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia-MG.**

No que concerne à geologia, o município de Uberlândia-MG encontra-se em chapa sedimentar, decorrente da porção oriental da Bacia Sedimentar do Paraná, sendo representada por litologias de idade Mesozoica, especificamente por basaltos da Formação Serra Geral (Grupo São Bento) sobrepostos por arenitos da Formação Marília (Grupo Bauru) e, esses, pelos sedimentos cenozoicos (NISHIYAMA, 1989).

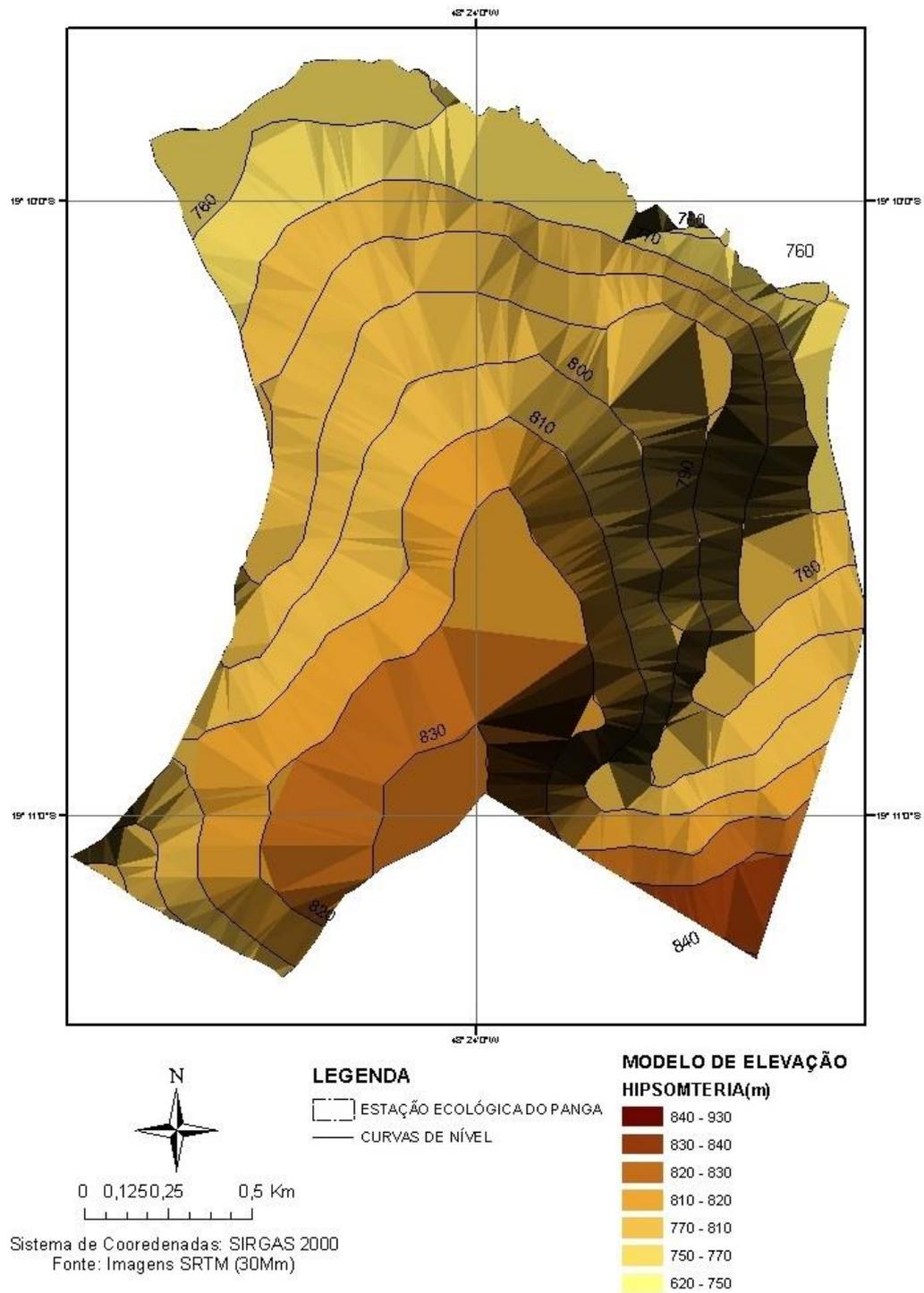
Especificadamente sobre a Bacia do Ribeirão Panga, segundo Nishiyama (1989), a sua geologia é composta por áreas de topo com Coberturas Detrítico-Lateríticas Terciárias e Quaternárias indiferenciadas, com altitudes acima de 800m, onde são encontrados os arenitos da Formação Marília; nos vales e nos seus maiores afluentes encontram-se, em trechos

descontínuos, aluviões holocênicas e, no leito, afloram basaltos da Formação Serra Geral, configurados em dois derrames.

Quanto ao relevo, Lima e Bernadino (1992) afirmam que varia de plano a subplano em 46,4% de sua área, com declividades menores que 3%. No alto curso, predominam pequenas colinas e topos de planos reduzidos quase arredondados, vertentes suavemente convexas e vales em "V". Essas áreas encontram-se em altitudes superiores a 800 metros.

A partir do médio curso, os topos são planos e mais extensos. Como um todo, a cobertura pedológica da Estação Ecológica do Panga apresenta Latossolo Vermelho-Amarelo profundo, distrófico, com textura média em quase toda sua extensão, solos hidromórficos de textura arenosa no fundo dos vales e nódulos ferruginosos disseminados de forma irregular.

Para Schiavini e Araújo (1989), a altimetria da estação possui uma variância de 740 a 830m, em relação ao nível do mar. Foi desenvolvido mapa hipsométrico de toda a extensão da EEP no *software* ArcGis, chegando ao desenvolvimento da Figura 04.

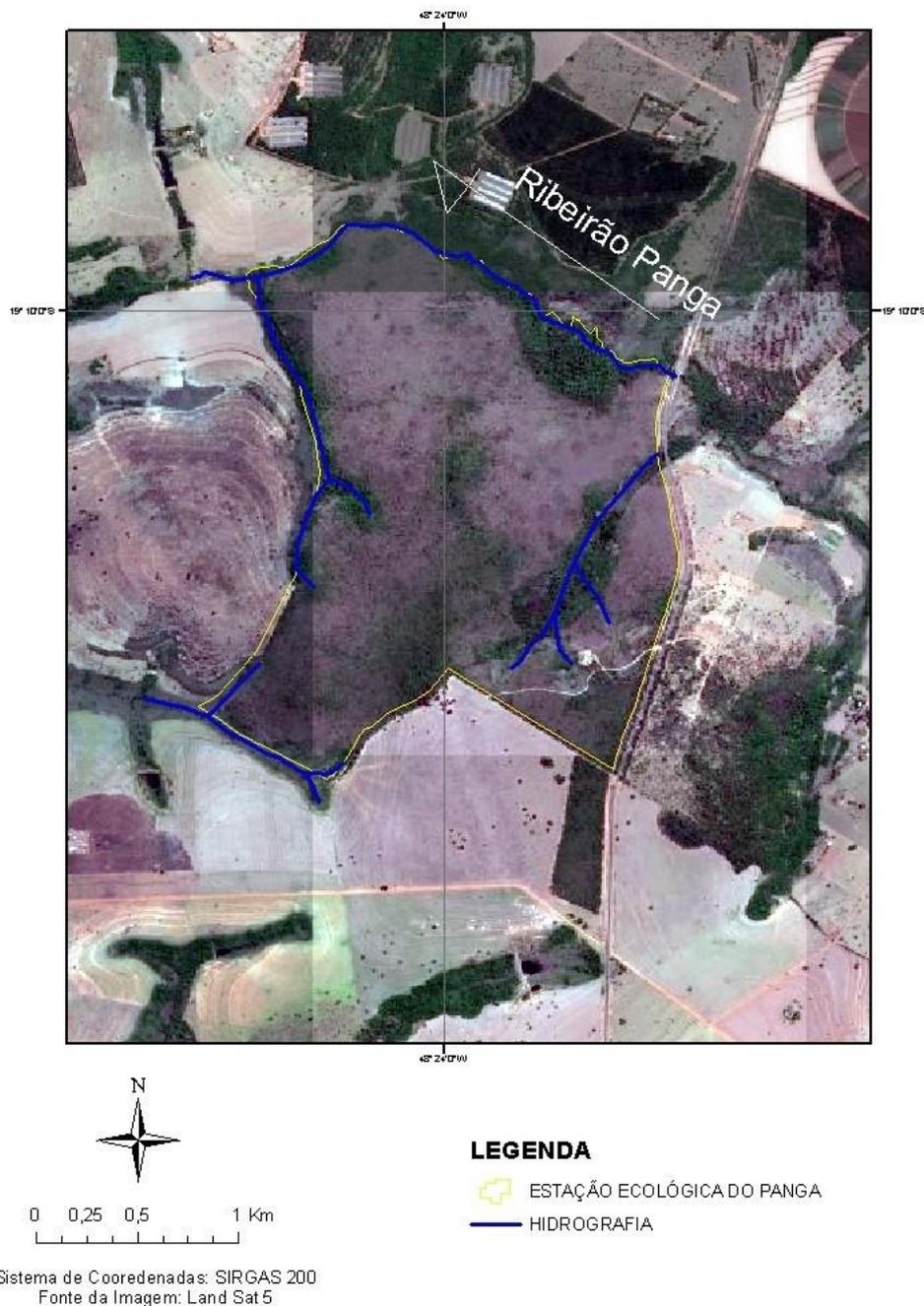


**FIGURA 04: Mapa Hipsométrico da Bacia do Ribeirão do Panga, Uberlândia – MG, 2014.**

**Fonte: Elaboração Própria, 2014.**

Observa-se que as menores altitudes se concentram na porção leste da EEP, uma vez que é onde se encontra a foz do rio; as maiores altitudes ficam na porção oeste, onde estão as nascentes.

Em relação à hidrografia, é importante observamos, na Figura 05, a presença de quatro fluxos de água, contendo nove nascentes, representando a importância da área como produtora de água para sua bacia hidrográfica. O mapa também vai em consonância ao Figura 04, pois a rede hidrográfica é a responsável pela alteração da elevação do terreno.



**FIGURA 05: Hidrografia da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia-MG, 2015.**

**Fonte: Elaboração Própria, 2014.**

No que se refere ao solo, a sua distribuição no bioma do Cerrado é muito variável, e a relação entre os solos e a paisagem demonstra que, nesse espaço, ocorreu uma evolução cíclica

de paisagens que gerou as superfícies antigas e preservadas das chapadas que estão circundadas pelas formas de relevo mais jovens (MOTTA *et al.*, 2002)

Estando no topo de chapada, os solos da EEP são classificados como Latossolo Vermelho e Latossolo Vermelho-Amarelo, profundo, bem drenado e com textura acentuadamente arenosa (SCHIAVINI; ARAÚJO, 1989). Há também a presença de solos hidromórficos de textura arenosa, de mediana a intensamente ácidos, com características distróficas e nódulos ferruginosos disseminados de forma irregular (LIMA; BERNADINO 1992).

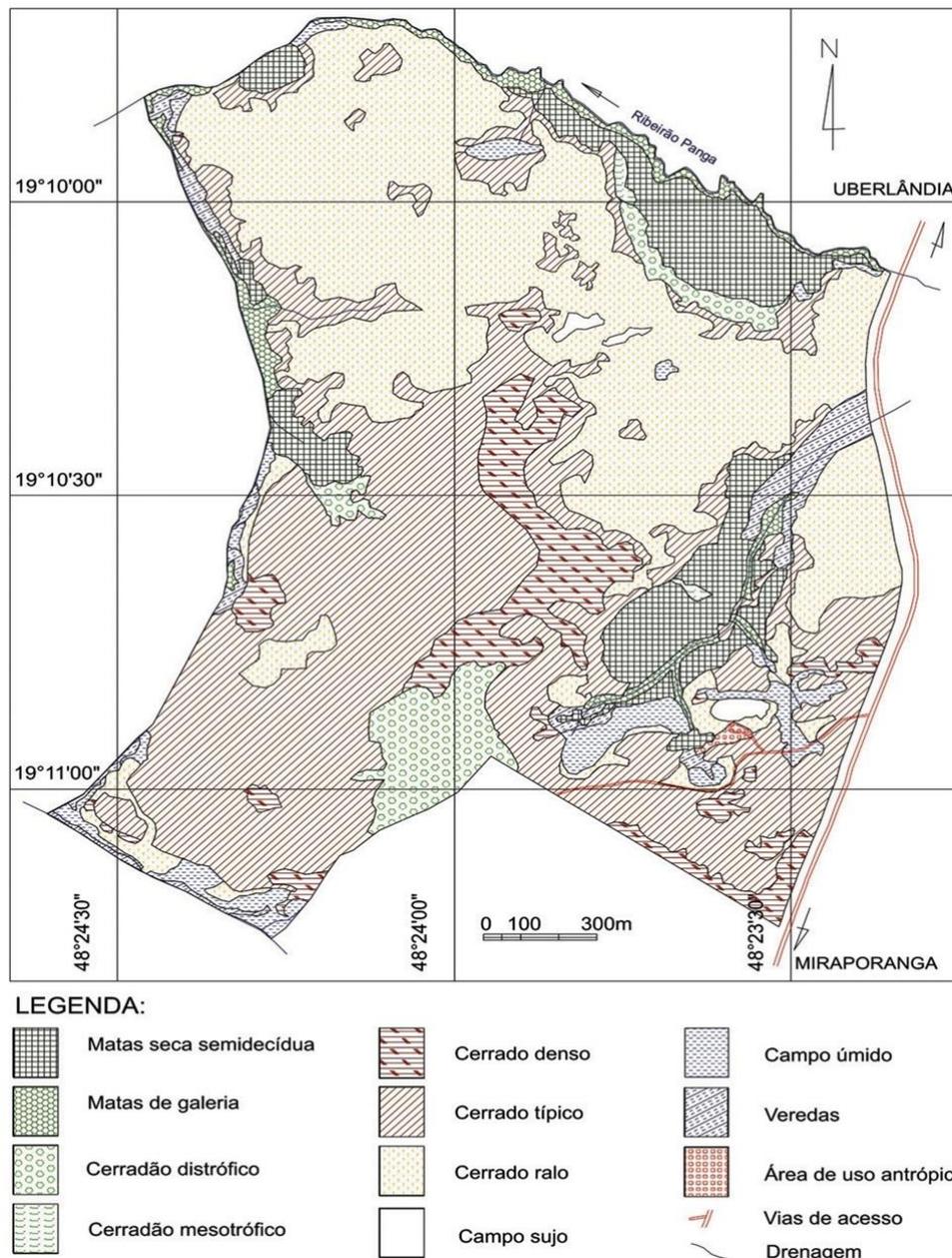
O Latossolo Vermelho é conceituado pela Embrapa (2006) como solo que apresenta cor vermelha acentuada, devido aos teores mais altos e à natureza dos óxidos de ferro presentes no material originário em ambientes bem drenados, e características de cor, textura e estrutura uniformes em profundidade.

O Latossolo Vermelho está presente nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste do País, ocorrendo predominantemente, em áreas de relevo plano e suave ondulado, propiciando a mecanização agrícola. Em menor expressão, podem ocorrer em áreas de relevo ondulado (EMBRAPA, 2006).

Quanto ao Latosso Vermelho-Amarelo, é identificado em extensas áreas dispersas em todo o território nacional, associado aos relevos plano, suave ondulado ou ondulado. Ocorre em ambientes bem drenados, sendo muito profundo e uniforme em características de cor, textura e estrutura em profundidade (EMBRAPA, 2006).

Já os solos hidromórficos são solos que não possuem características aluviais, relacionados com situações de drenagem interna e externa muito limitada, com inundação temporária à superfície e encharcamento quase permanente ou apenas temporário dos níveis superiores do perfil, determinando acumulações de matéria orgânica (DINIZ, 2005).

Cardoso *et al.* (2009), ao utilizarem a classificação de Ribeiro e Walter (2008) para fitofisionomias, obteve a Figura 06 da EEP apresentando as fitofisionomias mostradas a seguir:



**FIGURA 06: Diagrama esquemático com as fitofisionomias da Reserva Ecológica do Panga. Uberlândia-MG.**

*Fonte: Cardoso et al., (2009).*

As Matas Secas Semidecíduas não possuem associação com cursos de água, ocorrendo nos interflúvios em solos geralmente mais ricos em nutrientes. Ocorre a queda de folhas no período seco, que contribui para o aumento da matéria orgânica no solo (RIBEIRO; WALTER, 2008).

Tratando-se de Matas de Galeria, ela apresenta formação vegetal que acompanha pequenos rios, ribeirão ou córrego onde árvores formam corredores fechados (galerias) sobre o

curso d'água. , localizam-se nos fundos dos vales ou nas nascentes onde os cursos de água ainda não escavaram um leito definitivo (RIBEIRO; WALTER, 2008).

Em relação a Cerradão Distrófico e Mesotrófico, trata-se de uma formação florestal com aspectos xeromórficos (resistência à seca), sendo matas mais ralas. Caracteriza-se pela presença de espécies que ocorrem no Cerrado sentido restrito e também por espécies de mata. O Cerradão pode ser classificado como Cerradão Distrófico (solos pobres) ou Cerradão Mesotrófico (solos mais ricos) (RIZZINI, 1963; CAMPOS, 1943, *apud* RIBEIRO; WALTER, 2008). Já Cerrado Típico (Sentido Restrito), caracteriza-se pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, e geralmente com evidências de queimadas. Na época chuvosa, os estratos subarbustivo e herbáceo tornam-se exuberantes devido ao seu rápido crescimento (Ribeiro & Walter, 2008).

Outra fisionomia encontrada é o Cerrado Ralo ou Campo Cerrado, que representa a forma mais rarefeita e mais baixa de Cerrado. Seu estrato arbóreo, além de ser de menor estatura (altura média em torno de três metros) e esparsa, geralmente contém menos espécies do que o das outras formas desse tipo de vegetação. Em contrapartida, seus estratos inferiores geralmente são mais densos e apresentam maior abundância de indivíduos de espécies (IBGE, 2004).

Diferente do Cerrado Ralo, o Campo Sujo é uma fisionomia herbáceo-arbustiva com arbustos e subarbustos espaçados entre si. Estabelece-se sobre solos rasos que podem apresentar pequenos afloramentos rochosos ou solos mais profundos, mas pouco férteis (RIBEIRO; WALTER, 2008). Já no Campo úmido predominam espécies herbáceas e apresenta-se inundado durante a estação chuvosa e tem o lençol freático rebaixado abaixo da superfície durante a estação seca (EMBRAPA, 2006).

Finalmente, as Veredas caracterizam-se pela presença da espécie *Mauritia flexuosa* (Buriti) em meio a agrupamentos mais ou menos densos de espécies arbustivo-herbáceas. Essa formação se distingue dos Buritizais, por não formar dossel. A vereda pode ser dividida em três zonas: a 'borda', local com solo mais seco onde podem ocorrer arvoretas; 'meio', local com solo medianamente úmido com predomínio de herbáceas; e 'fundo', local brejoso, saturado com água, onde ocorrem os buritis, além de arbustos e arvoretas adensadas (RIBEIRO; WALTER, 2008).

Em análise a fauna, Moreno *et al.* (2005) encontraram na EEP 9.909 indivíduos pertencentes a 183 espécies e 58 famílias presentes na somatória de todas as fitofisionomias descritas anteriormente. Para Moreno *et al.*, (2005) essa riqueza na composição florística da EEP pode estar associada a micro-habitats, uma vez que na área foi possível observar a

existência de três vertentes que propiciam a diferenciação de ambientes para instalação de uma flora típica a cada local.

Dessa forma, devido à grande presença de indivíduos e representatividade de espécies e família, a Estação Ecológica do Panga se apresenta como importante reserva de preservação do Cerrado, desenvolvendo importância regional por ser uma Unidade de Conservação (UC) e por sua classificação no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) permitir a preservação da biodiversidade da região, para o seu uso no desenvolvimento de pesquisas e fins educacionais.

#### **4.2. Valoração contingente**

Para estimar o valor econômico dos serviços ambientais na EEP, foi utilizado o MVC, ressaltado por Borger (1995) como importante método, por apresentar facilidade de aplicação e por ser possível a sua utilização para bens que não são transacionados no mercado real.

O método estima o valor de existências de bens e de serviços ambientais de acordo com a preferência individual, uma vez que as pessoas possuem diferentes graus de preferência ou gosto por diversos bens ou serviços. Mas, diferente dos outros métodos que utilizam de mercados de recorrência, que transacionam bens e serviços privados para derivar a preferência associada ao uso de recursos ambientais, o método de valoração contingente busca chegar a um valor de existência de determinado produto por meio da criação de cenário hipotético que se aproxime as condições do real (MOTTA, 1997).

Para estimar o mercado hipotético, utilizam-se questionários e/ou entrevistas com os usuários ou beneficiários de determinados serviços ambientais para que, na criação de um cenário hipotético próximo da realidade, seja possível estimar o quanto os indivíduos estão dispostos a pagar ou a receber para a preservação ou não dos serviços ambientais (OBARA, 1999).

Dessa forma, o método de valoração contingente foi utilizado em dois grupos distintos. Tal divisão ocorreu porque a entrada na Estação Ecológica Panga só é possível para a comunidade científica, conforme regulamenta a Lei 9.985/00. Logo, o primeiro dos grupos foi composto por moradores que estavam dentro do raio de 30km a partir da EEP, e o segundo, destinado a professores pesquisadores da Universidade Federal de Uberlândia que desenvolveram pesquisa na área a ser valorada, independente da distância.

#### 4.2.1. Delimitação da área de estudo

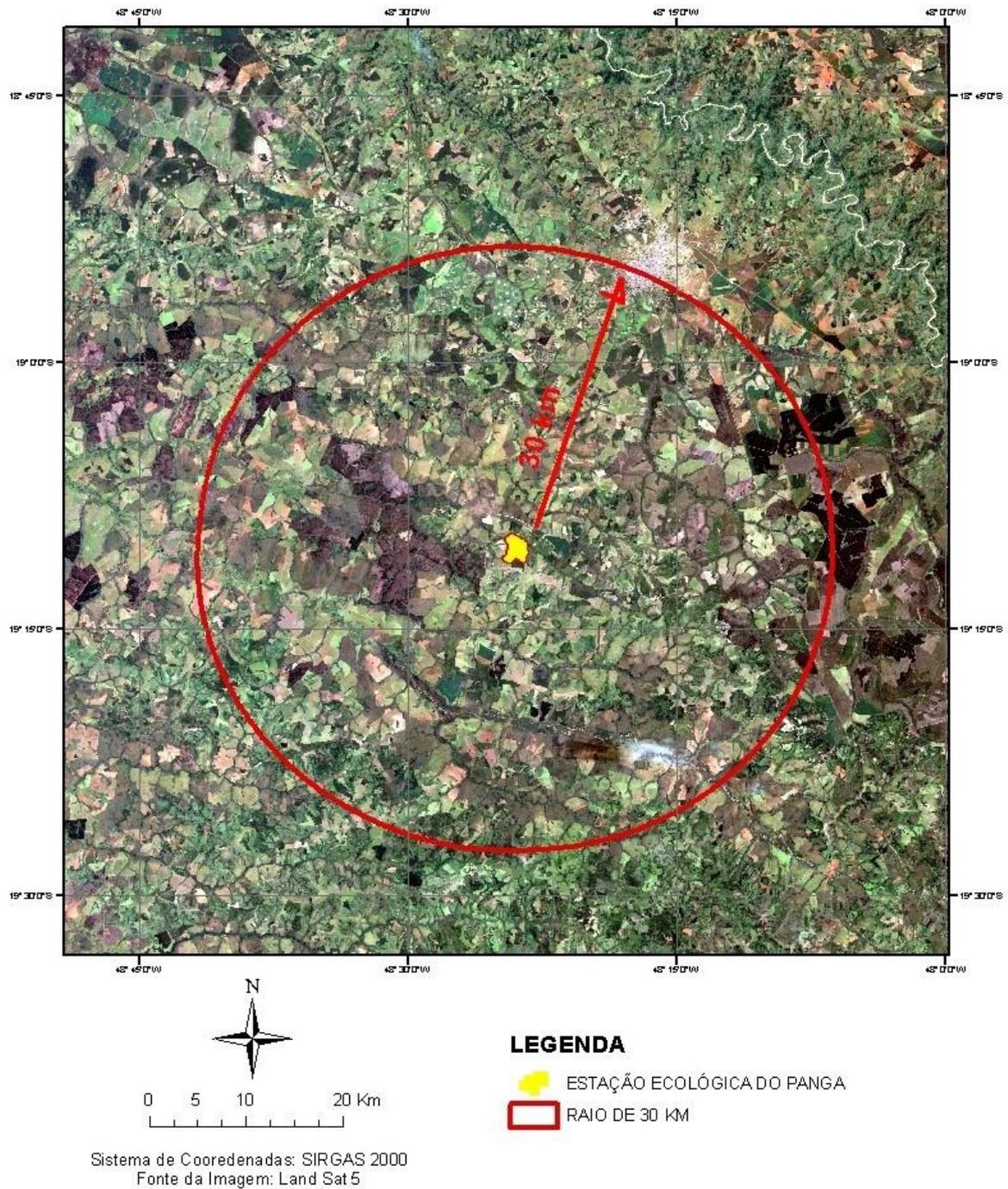
##### 4.2.1.1. Definição da amostra dos moradores da área de estudo

Para a aplicação dos questionários, foram selecionadas como população, as residências próximas da Estação Ecológica do Panga, uma vez que, para Obara (1999), são esses moradores que desenvolvem interação direta ou indireta com o bem a ser valorado e são deles a principal condição de beneficiados pela manutenção dos bens e serviços fornecidos.

A área amostral está totalmente situada no Município de Uberlândia-MG. Como o município é de grande extensão territorial e possui grande quantidade de moradores, decidiu-se trabalhar segundo a metodologia de Barbisan *et al.* (2009), pela qual se tem o ponto central do objeto a ser valorado e, a partir desse ponto, traça-se a área compreendida por um raio, sendo essa a localização da população à qual são aplicados os questionários.

Dessa forma, a estimativa da área que contém os moradores a serem aplicados os questionários foi realizada com o levantamento em imagens digitais, em que se encontra a Estação Ecológica do Panga. O ponto central da área da EEP foi levantado em campo, obtendo as coordenada UTM, no sistema WGS 84, Fuso 22, E = 0781949m e N=7875435m, coletadas com um GPS Garmin, modelo GPSmap 76CSx.

Com a utilização do *software* ENVI (*Environment for Visualizing Images*), foi possível inserir as coordenadas UTM de localização do ponto central e o raio de interesse (30km), estimando a área amostral sobre uma imagem digital do satélite Landsat 8, coletada no dia 04/10/2014, na faixa 221, ponto 73 e com resolução espacial de 30 metros, sob o código LC82210732014277LGN00. O produto gerado (área amostral) pode ser observado na Figura 07.



**FIGURA 07: Área de abrangência da população amostral de moradores da EEP, Uberlândia-MG, 2015**  
**Fonte: Elaboração Própria, 2015.**

O raio foi definido empiricamente com 30km, por possibilitar a inserção de áreas munidas de infraestrutura urbana do distrito de Miraporanga e do município de Uberlândia, bem como compreender uma população total de, aproximadamente, 18.000 habitantes,

compreendendo os bairros de Miraporanga, Canãa, Jardim das Palmeiras, Jardim das Palmeiras 2, Cidade Jardim, Nova Uberlândia, Morada Nova, Jardim Célia e Shopping Park.

A adoção desse número (18.000) deve-se ao fato de ser maior que o número de habitantes do distrito de Miraporanga, que tinha, no ano de 2010, uma população de 10267 habitantes (IBGE, 2010). Dessa forma, ao trabalhar com o total de 18.000 habitantes, como se existissem no raio analisado, assume-se um número maior de habitantes que o verdadeiro, fato importante, por possibilitar trabalhar com um maior número de questionário e tendo maior representatividade e maior índice de confiança nos resultados.

Obara (1999) discorre que o modelo de amostragem probabilística deve ser utilizado para estimar o tamanho da amostra no MVC. Logo, para se chegar à amostra, utilizou-se de equação estatística de amostra aleatória simples, na qual todos os elementos têm a mesma probabilidade de serem selecionados. Uma amostra desse tipo pode ser obtida, por exemplo, por meio do sorteio dos elementos, mas utilizou-se de Equação 02, de acordo com Santos (2011), para chegar à estimação da população amostral:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1-p) + e^2 \cdot (N-1)} \quad (02)$$

Na Equação 02,  $n$  representa a amostra aleatória a ser calculada;  $N$  é a população total considerada com 18.000 habitantes;  $Z$  é a variável normal padronizada associada ao nível de confiança de 90%;  $p$  é a verdadeira probabilidade do evento, e  $e$  é o erro amostral (5%).

Após o cálculo, chegou-se ao número amostral de 267 questionários a serem aplicados. Mas, buscando uma maior exatidão no nível de confiança, foram aplicados 300 questionários, para se ter, dessa forma, um nível de confiança maior que 90% e inferior a 95%.

#### **4.2.1.2. Definição da amostra dos pesquisadores que usam a EEP**

O presente trabalho estimou a população total dos professores pesquisadores que já pesquisaram ou pesquisam sobre a EEP, para verificar a percepção dos deles sobre os benefícios ambientais gerados pela estação, além de tornar possível um debate maior acerca das diferentes percepções ambientais nos dois grupos.

Para a formação do grupo de professores pesquisadores, utilizou-se a metodologia de bibliometria, entendida por Guedes e Borschiver (2005) como o campo da ciência da

informação que aplica métodos estatísticos e matemáticos para analisar o curso da comunicação escrita de um determinado assunto.

A primeira etapa consistiu na delimitação do corpo docente da Universidade Federal de Uberlândia, uma vez que é a universidade federal mais próxima da região da EEP e apresenta grande corpo docentes que desenvolvem trabalhos na área ambiental. Sabendo-se que a população a ser trabalhada no grupo de professores pesquisadores estaria inserida dentro da universidade, utilizaram-se de técnicas bibliométricas para que fosse possível a formação de banco de dados que iria corresponder ao corpo docente que desenvolveu ou desenvolve trabalhos na área a ser valorada.

A bibliometria, como metodologia de quantificação da produção científica, foi utilizada, conforme Mill (2013), correspondendo ao processo de formação de banco de dados que constou das seguintes etapas: Levantamento dos institutos e faculdade da universidade; Levantamento do corpo docente dos institutos e faculdades; Pesquisa de termos-chave no Currículo Lattes de cada docente; Formação do banco de dados.

Seguindo as etapas levantadas, inicialmente foram identificados os professores dos institutos de Artes, Biologia, Ciências Agrárias, Ciências Biomédicas, Ciências Sociais, Economia, Filosofia, Física, Genética e Bioquímica, Geografia, História, Letras e Linguística, Psicologia e Química. Em seguida, foram identificados os docentes das Faculdades de Arquitetura e Urbanismo e Design, Ciências Contábeis, Ciências Integradas do Pontal, Computação, Direito, Educação, Educação Física, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Gestão e Negócios, Matemática, Medicina, Medicina Veterinária e Odontologia.

Com a listagem dos docentes, a próxima etapa constou na busca do Currículo Lattes de cada professor pesquisador. Isso significa que, com a utilização de computador com acesso à internet, entrou-se no portal “<http://lattes.cnpq.br/>”, onde se realizou uma busca textual de cada nome completo do pesquisador a fim de que fosse encontrado o seu Currículo Lattes cadastrado na plataforma.

Ao buscar o Currículo Lattes do professor pesquisador, precisou-se observar a presença ou não de um termo-chave que possibilitaria vislumbrar se ele realiza ou já realizou alguma atividade acadêmica na área a ser valorada. Para tanto, optou-se por buscar o termo Panga e sigla EEP, enquadrando-se metodologicamente na pesquisa, como os termos-chave.

O substantivo Panga e sigla EEP foram escolhidos por possibilitar uma gama de palavras que possam se pudessem relacionar-se com ele, possibilitando a busca por trabalhos

que discorrem a área a ser valorada, como por exemplo: Estação Ecológica do Panga, Ribeirão do Panga, EE do Panga e EEP.

Os termos-chave deveriam estar contidos dentro de, no mínimo, um dos subtítulos listados, que foram escolhidos por apresentarem sempre uma relação de produção acadêmica ou supervisão de produção acadêmica. Os subtítulos pesquisados foram: Formação acadêmica/titulação, projeto de pesquisa, projeto de extensão, artigos completos publicados em periódicos, capítulos de livros publicados, trabalhos completos publicados em anais de congressos, resumos expandidos publicados em anais de congressos, resumos publicados em anais de congressos, apresentações de trabalho, outras produções bibliográficas, parecer técnico e orientação.

Para a sua realização e enquadramento dos trabalhos/pesquisas nos subtítulos listados no parágrafo anterior, foi necessário o exercício de conhecimento e produção do próprio professor pesquisador sobre o que se pesquisa. Seguindo essa lógica, não foram levados em consideração alguns subtítulos, uma vez que não significava a produção acadêmica nem a supervisão, sendo eles: formação complementar, participação em evento, oficinas e participação em Banca.

Levantados esses parâmetros, a busca foi realizada entre os dias primeiro de julho de 2015 até o dia quatro de julho do mesmo ano. Um total de 52 currículos de um universo de 1776, não foram encontrados. Buscando sanar esse problema, os nomes dos professores pesquisadores que não tiveram os seus currículos encontrados, passaram por uma nova busca realizada na semana posterior à primeira análise, e novamente não foram encontrados.

Logo, 1724 currículos foram encontrados e, neles, foram pesquisados os termos-chave já mencionados, para que fosse possível a formação do banco de dados do grupo populacional dos professores pesquisadores. Como resultado, foram encontrados 30 Professores Pesquisadores de quatro institutos e três faculdades da Universidade Federal de Uberlândia. Na Tabela 01 está descrita a quantidade de professores pesquisadores encontrados por unidade acadêmica.

**TABELA 01: Quantidade de Professores Pesquisadores da Estação Ecológica do Panga por Unidades Acadêmicas da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG, 2015.**

Unidades Acadêmicas	Quantidade Professor Pesquisador
Institutos	
Biologia	20
Geografia	5
Ciências Agrárias	1
Ciências Biomédicas	1
Faculdades	
Ciências Integrals do Pontal	1
Gestão e Negócios	1
Medicina Veterinária	1
Total	30

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.**

A Tabela 01 representa a formação do banco de dados do universo total de professores pesquisadores que realizam ou realizaram orientação e/ou produção científica acadêmica na área da Estação Ecológica do Panga. Chegar a esse contingente populacional total é importante, pois, ao se trabalhar com o universo total populacional de um dado finito, onde se é possível uma representação de 100% dos participantes, tem-se como vantagem a exatidão na hora das respostas, uma vez que a margem de erro é teoricamente zero, pois que todas as pessoas são entrevistadas (VIEIRA, 2008). Mas, para estimar o valor econômico total por parte dos professores pesquisadores, foi necessária a disponibilidade e a disposição dos professores em responderem aos questionários, sendo por meio de entrevistas pessoais ou por *e-mail*.

### 4.3. Elaboração dos questionários

Com o número de amostras necessárias já estabelecidas, foram desenvolvidos os questionários, os que buscaram compreender melhor a situação do entrevistado por meio das variáveis. No questionário, é possível o encontro de variáveis nominais, ordinais e quantitativas.

As variáveis nominais não possuem valores quantitativos e não expressam ordenação entre as categorias (VIEIRA, 2008), sendo representadas no questionário pelas questões de identificação (Grupo, gênero, estado civil); as de percepção dos bens e serviços ambientais (acredita na importância do meio ambiente, se queimada e desmatamento podem prejudicar o meio ambiente, se já ouviu falar de sustentabilidade e serviços ambientais), as de conhecimento

da EEP (ouviu falar, visitou/pesquisou, importância, se sabiam que era área de preservação) e as justificativas dos valores atribuídos a DAP e DAR (motivos para não ter DAP, motivos para ter DAR, motivos para não ter DAR).

Variáveis ordinais estabelecem uma ordenação entre os entrevistados (VIEIRA, 2008), ficando no questionário representado somente com a variável que busca obter o nível de escolaridade. É importante saber que tanto as variáveis nominais e variáveis ordinais correspondem a variáveis qualitativas, portanto não possuem valores quantitativos, mas, ao contrário, são definidas por várias categorias, ou seja, representam uma classificação dos indivíduos (VIEIRA, 2008).

Variáveis quantitativas são aquelas em que as possíveis realizações (resultados) são números resultantes de uma contagem ou mensuração (VIEIRA, 2008), sendo representadas no questionário por: distância da residência em relação à EEP, tempo em que mora no local, número de moradores, idade dos moradores, renda, valor da DAP e DAR. A presença dessas variáveis (qualitativas e quantitativas) é importante, por possibilitar, posteriormente, o cruzamento de variáveis, como recomenda o Painel NOAA, para que se pudesse correlacionar os dados, fornecendo maior confiabilidade na pesquisa e gerando estimativas mais precisas sobre as preferências populacionais (MAIA, 2002).

Para chegar ao valor da disposição a pagar ou a receber dos entrevistados, utilizou-se como instrumento o Cartão de Pagamento. Essa técnica consiste em apresentar aos entrevistados uma série de valores dispostos em um cartão para que eles escolham o valor máximo a pagar ou a receber pela preservação ou não dos bens e serviços ofertados (OBARA, 1999).

Dessa forma, tornou-se possível obter informações sobre o quanto os indivíduos estariam dispostos a pagar para garantir a melhoria de bem-estar, ou o quanto estariam dispostos a aceitar em compensação para suportar uma perda de bem-estar (PAIVA; SILVA, 2006), estimando assim a DAP e a DAR.

Em se tratando do desenvolvimento dos questionários para os dois grupos de população, utilizou-se como fonte os questionários presentes nos trabalhos de Obara (1999), Maia (2002), Bocado (2009). Foram aplicados Testes-Pilotos para os dois grupos: para o grupo de moradores, foram aplicados 26 questionários em residências que compreendem o raio estimado para formação da população amostral. As alterações focaram em readequações no ordenamento das questões e inclusão de questões que se tornaram importantes.

Os Testes-Pilotos para os professores pesquisadores foram aplicados mais de uma vez a dois professores da Universidade Federal de Uberlândia. Constatou-se como desnecessária a presença de algumas questões, como será possível vislumbrar na próxima seção.

As mudanças significativas ficaram centradas nas alterações nos valores dispostos no Cartão de Pagamento para estimular a DAP e a DAR. Tais mudanças ocorreram porque se observou que o comportamento da população de moradores, já em teste-piloto, mostrava que, quando a DAP era positiva, tinha-se a tendência a dar números superiores a R\$ 10,00 mensais. Dessa forma, os valores que eram: R\$ 2,00; R\$ 4,00; R\$ 5,00; R\$ 8,00; R\$ 10,00; R\$ 15,00; R\$ 20,00; R\$ 25,00; R\$ 30,00 R\$ 40,00. Foram alterados para: R\$ 2,00; R\$ 5,00; R\$ 10,00; R\$ 15,00; R\$ 20,00; R\$ 25,00; R\$ 30,00 R\$ 35,00; R\$ 40,00; R\$ 50,00. Diminuindo a disponibilidade de valores inferiores a R\$ 10,00, mas preservando a possibilidade de apresentarem DAP ou DAR de R\$ 2,00 e R\$ 5,00. Observado a tendência de um valor de DAP e DAR altos, incluíram-se os valores de R\$ 35,00 e R\$ 50,00, sendo este último o máximo permitido.

Como resultado das revisões de literatura e dos Testes-Pilotos, os questionários do presente trabalho tiveram sua estruturação em blocos de questões, tendo como referência o trabalho de Vieira (2009) para a formação desses seis blocos e a formatação do seu layout. É importante ressaltar que os questionários, tanto para os moradores quanto para os pesquisadores, tiveram aprovação pelo Conselho de Ética e possuem como Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) o nº : 45437415.8.0000.5152.

O Quadro 02 mostra como as variáveis conditas nos questionários foram abreviadas e quais os autores que utilizaram das mesmas.

**QUADRO 02: Lista de variáveis, significados e autores que trabalharam.**

(continua)

	VARIÁVEIS	SIGNIFICADOS	AUTORES
IDENTIFICAÇÃO	GÊNERO	GÊNERO	VIEIRA (2009), BOCATO (2009), OBARA (1999), PAIXÃO (2008), MATHIEU (2000), BENITEZ (2005), TÔSTO (2010), CUNHA (2008), GULLO (2010), GULLO (2010), MAIA (2002)
	IDADE	IDADE	VIEIRA (2009), BOCATO (2009), OBARA (1999), PAIXÃO (2008), MATHIEU (2000), BENITEZ (2005), CUNHA (2008), GULLO (2010), MAIA (2002)

Fonte: Elaboração Própria, 2015 (continua).

QUADRO 02: Lista de variáveis, significados e autores que trabalharam.

(continuação)

	VARIÁVEIS	SIGNIFICADOS	AUTORES
	ESTCIVIL	ESTADO CIVIL	MATHIEU (2000), MAIA (2002)
	DIST_EEP_METRO	DISTÂNCIA EM METROS DO PONTO DE APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO EM RELAÇÃO A EEP	BARBIZAN ET AL (2009)
	DIST_EEP_KM	DISTÂNCIA EM KILOMETROS DO PONTO DE APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO EM RELAÇÃO A EEP	DOMICIANO (2014)
CONDICÃO SOCIO ECONOMICA	COND_MORADIA	CONDIÇÃO DE MORADIA	-
	INFRA_URBANA	INFRAESTRUTURA URBANA	BENITEZ (2005) (RUA PAVIMENTADA)
	TEMP_RESID	TEMPO DE RESIDÊNCIA	VIEIRA (2009), OBARA (1999)
	ABAST_AGUATRAT	ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA	-
	BANH_INTRESI	BANHEIRO NO INTERIOR DA RESIDÊNCIA	PAIXÃO (2008)
	ESGOTO	RESIDÊNCIA ABASTECIDA COM COLETA DE ESTOGO	PAIXÃO (2008)
	CISTERNA	RESIDÊNCIA COM CISTERNA	-
	COLET_LIXO	COLETA DE LIXO	-
	FREQ_COLET_LIXO	FREQUENCIA DA COLETA DE LIXO	-
	EM_UM_MORADORES	NÚMERO DE MORADORES POR RESIDÊNCIA	VIEIRA (2009), PAIXÃO (2008), MATHIEU (2000), BENITEZ (2005), CUNHA (2008)
	ESCOLA	ESCOLARIDADE	VIEIRA (2009), OBARA (1999), PAIXÃO (2008), MATHIEU (2000), BENITEZ (2005), CUNHA (2008), GULLO (2010), MAIA (2002)
	FORMA_CADEMICA	FORMAÇÃO ACADÊMICA	-
	PROFISSÃO	PROFISSÃO	VIEIRA (2009), OBARA (1999), PAIXÃO (2008), MATHIEU (2000), BENITEZ (2005), CUNHA (2008)
	RENDA_MENS_INDV	RENDA MENSAL INDIVIDUAL	VIEIRA (2009), BOCATO (2009), OBARA (1999), PAIXÃO (2008), GULLO (2010), GULLO (2010)
	IRENDAFAM	RENDA MENSAL FAMILIAR	VIEIRA (2009), OBARA (1999), PAIXÃO (2008), MATHIEU (2000), BENITEZ (2005), CUNHA (2008), GULLO (2010), MAIA (2002)
	PROGRAMA_ASSIS	PRAGRAMA DE ASSISTÊNCIA FAMILIAR	-
	PBF	PROBRAMA BOLSA FAMÍLIA	-
	DEP_PBF	DEPENDENCIA DO PROGRAMA BOLSA FAMILIA	-
CONSCIÊNCIA AMBIENTAL	AMB_VIDA	IMPORTANCIA DO MEIO AMBIENTE PARA A MANUTENÇÃO DA VIDA	VIEIRA (2009)
	AMB_QUALI	IMPORTANCIA DO MEIO AMBIENTE PARA A QUALIDADE DE VIDA	-
	SUSTENTABILIDADE	SE JÁ OUVIU FALAR EM SUSTENTABILIDAE	-
	SERV_AMBI	SE JÁ OUVIU FALAR EM SERVIÇOS AMBIENTAIS	-
	IMP_PRESERV	IMPORTANCIA DE SE PRESERVAR O MEIO AMBIENTE	-
	EEP	JÁ OUVIU FALAR DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PANGA	VIEIRA (2009), OBARA (1999), GULLO (2010)
	EEP_PRESERV_CERRADO	IMPORTANCIA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PANGA COMO FORMA DE PRESERVAÇÃO DO CERRADO	-
	EEP_AREA_PRESERV	SE SABEM QUE A ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PANGA É UMA ÁREA DE PRESERVAÇÃO	-

Fonte: Elaboração Própria, 2015 (continuação).

**QUADRO 02: Lista de variáveis, significados e autores que trabalharam.****(conclusão)**

	VARIÁVEIS	SIGNIFICADOS	AUTORES
INF. SOBRE A EEP	IMP_EEP	SE SABEM DA IMPORTANCIA DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PANGA	-
	OUT_ATV_EEP	SE PODERIA SER DESENVOLVIDA OUTRA ATIVIDADE DENTRO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PANGA	OBARA (1999)
	TIPO_ATV_EEP	QUAL TIPO DE ATIVIDADE PODERIA SER DESENVOLVIDA	OBARA (1999)
	EXP_EEP_EMP	EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS DA EEP PARA A GERAÇÃO DE NOVOS EMPREGOS	OBARA (1999)
DAP	DAP	DISPOSIÇÃO A PAGAR	VIEIRA (2009), BOCATO (2009), OBARA (1999), PAIXÃO (2008), MATHIEU (2000), BENITEZ (2005), TÔSTO (2010), CUNHA (2008), GULLO (2010), MAIA (2002)
	VALOR_DAP	VALOR DA DISPOSIÇÃO A PAGAR	VIEIRA (2009), BOCATO (2009), OBARA (1999), PAIXÃO (2008), MATHIEU (2000), BENITEZ (2005), TÔSTO (2010), GULLO (2010), MAIA (2002)
	ALTER_DAP_NEGATIVA	JUSTIFICATIVA DA NÃO DISPOSIÇÃO A PAGAR	VIEIRA (2009), BOCATO (2009), OBARA (1999), PAIXÃO (2008), MATHIEU (2000), BENITEZ (2005), TÔSTO (2010), CUNHA (2008), MAIA (2002)
	DAP_AUMENTO_RENDA	SE A RENDA FOSSE MAIOR, ESTARIA DISPOSTO A PAGAR	-
	DAP_AUMENTO_RENDA_SALARIO	QUAL O VALOR NO CASO DE DISPOSIÇÃO A PAGAR QUANDO A OCORRER O AUMENTO DA RENDA	-
	VALOR_DAP_AUMENTO_RENDA	QUAL O VALOR NO CASO DE DISPOSIÇÃO A PAGAR QUANDO A OCORRER O AUMENTO DA RENDA	-
DAR	DAR	DISPOSIÇÃO A RECEBER	-
	VALOR_DAR	VALOR DA DISPOSIÇÃO A RECEBER	-
	ALTERNATIVA	ALTERNATIVA QUE JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA	-

Fonte: **Elaboração Própria, 2015 (conclusão).**

É possível observar no Quadro 02 que algumas variáveis, como *dap\_aumento\_renda*, *valor\_dap\_aumento\_renda*, só são encontradas nesta pesquisa. Isso se deve ao fato de que algumas delas são exclusivamente destinadas a área de estudo e outras foram elaboradas com o intuito de ter uma melhor caracterização das duas populações amostrais.

#### 4.3.1. Questionários para os moradores

A estruturação contou na formação de seis grupos de questões, cada qual com o intuito de obter informações importantes dos entrevistados.

##### 1º Grupo: IDENTIFICAÇÃO

O primeiro grupo destinou-se a colher informações quanto à identificação dos entrevistados, contendo a possibilidade de o entrevistado fornecer o seu nome (Questão 01), não sendo este obrigatório. Imediatamente foram questionados quanto ao gênero biológico (Questão 02), Idade (Questão 03) e Estado Civil (Questão 04). Logo após tem-se a questão

quanto ao Endereço (Questão 05) para caso seja necessário uma revisita a residência para conferência dos dados. Fechando este bloco de questões de identificação, tem-se a coleta das coordenadas UTM da residência (Questão 6), sendo esta anotada pelo entrevistador munido de aparelho de GPS.

## 2º Grupo: CONDIÇÃO SOCIOECONÔMICA

Foram agrupadas questões que tiveram como intuito a obtenção de informações quanto às condições sociais e econômicas nas quais os entrevistados estão inseridos. Inicialmente buscou-se analisar a condição da moradia (Questão 01) e observa se a moradia é contemplada pela infraestrutura urbana (Questão 02) uma vez que os questionários foram também aplicados em áreas rurais que não estão munidas de equipamentos urbanos. Essas duas primeiras questões foram coletadas por meio da observação do próprio entrevistador. O questionário segue buscando saber há quanto tempo o entrevistado reside no local (Questão 3)

Os questionamentos quanto a se a moradia do entrevistado é contemplada por abastecimento de água tratada (Questão 4), se o banheiro é dentro da residência (Questão 05), a existência de coleta de esgoto na residência (Questão 6), possui ou não cisterna (Questão 07) e se ocorre à coleta de lixo, caso sim quantas vezes por semana (Questão 08), são questões que dentro de um contexto urbano poderiam parecer desnecessárias, mas o raio de abrangência de 30km que parte do ponto central da EEP abrange também áreas rurais, onde muitas vezes as residências não são munidas dos equipamentos e serviços questionados acima.

Sobre os habitantes das residências, foi questionado o número de moradores do domicílio, separados em crianças, adultos e idosos (Questão 10), posteriormente questionou-se o nível de escolaridade do entrevistado (Questão 11), formação acadêmica (Questão 12), Profissão (Questão 13). Renda mensal individual (questão 13) e renda mensal familiar (Questão 15) foram questões acompanhadas de alternativas que vão de nenhuma renda até 10 salários mínimos, onde de uma alternativa para outra tinha-se o aumento de meio salário. A estruturação dessa questão buscou minimizar respostas nulas, uma vez que muitos dos entrevistados poderiam não responder tal questão.

Saber se algum morador da residência era contemplado por algum dos programas assistenciais do Governo (Questão 16) mostrou-se importante na caracterização da condição econômica do entrevistado, uma vez que, para participar dos programas, tem-se que passar por seleção que utiliza condicionantes socioeconômicas, além de possibilitar o acompanhamento das políticas públicas sociais na região. Ainda nessa questão, encontram-se listados programas

assistenciais do Governo, pois havia a possibilidade de o entrevistado não saber o nome do programa do qual é beneficiário.

Fechando esse bloco de questões, buscou-se saber se caso ele fosse beneficiário da bolsa família, o entrevistado dependeria exclusivamente do auxílio (Questão 17).

### 3º Grupo: CONSCIÊNCIA AMBIENTAL

Este grupo de questões buscou compreender qual o nível de consciência ambiental dos entrevistados, a fim de poder saber como cada entrevistado entende o meio ambiente e sua degradação. Também buscou-se coletar informações sobre o conhecimento do morador em relação à EEP.

Para tanto, os dois primeiros questionamentos constaram em saber se o entrevistado acredita que o meio ambiente é importante para a vida na Terra (Questão 01) e se para ele, queimadas, poluição das águas e desmatamentos, entre outros, poderiam prejudicar a sua qualidade de vida e saúde (Questão 02). As duas questões foram acompanhadas de justificativa, para se saber como entendem a importância do meio ambiente e de como a sua degradação pode afetá-los.

Realizado os questionamentos anteriores, perguntou-se se os entrevistados já tinham ouvido falar em sustentabilidade (Questão 3), em serviços ambientais (Questão 4) e qual é o grau de importância que agregam a áreas naturais (Questão 5). Esta última acompanhada por alternativas de Muito Importante (Alternativa A), Importante (Alternativa B), Pouco Importante (Alternativa C) e Não é Importante (Alternativa D).

Após responder estas questões, os entrevistados responderam questões a respeito da própria EEP, sendo a primeira dela se já tinha ouvido falar da estação (Questão 6) se sabia da sua importância para a preservação da vegetação nativa do cerrado (Questão 7) e se sabia que a EEP é uma área de preservação ambiental classificada no sistema SNUC (Questão 8).

### 4º Grupo: ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PANGA

Este grupo de questões iniciou-se com uma explanação de um pequeno texto do qual continha informações a respeito do Panga como unidade de conservação que preservação a fauna e flora da região. Esse pequeno texto serviu de auxílio aos entrevistados para que

pudessem vislumbrar alguns dos serviços ambientais em que estão inseridos direta ou indiretamente devido à sua proximidade com a estação.

Dessa forma, diante do exposto, buscou-se saber se a EEP apresentava-se importante para o entrevistado (Questão 01). Foram também informados que, por lei, dentro da EEP é proibida qualquer tipo de atividade humana, com a exceção da pesquisa científica, e questionados se para os entrevistados deveriam ser permitidos o desenvolvimento de atividades na estação (Questão 02). Caso a resposta fosse que sim, que gostariam de desenvolver outras atividades questionava-se qual o tipo de visita que gostariam que fosse desenvolvida (Questão 03), tendo como opção a transformação em parque aberto (Alternativa A), turismo ecológico (mais restritivo) (Alternativa B) e educação ambiental (Alternativa C).

Fechando o bloco de perguntas, os entrevistados foram questionados se estariam de acordo com a exploração dos recursos naturais da EEP se isto trouxesse mais empregos para a região (Questão 4). Questão importante por colocar em conflito suas preocupações ambientais com as condicionantes socioeconômicas.

#### 5º Grupo: DISPOSIÇÃO A PAGAR

A quinta parte do trabalho teve como objetivo estimar a Disposição a Pagar (DAP) em manter e preservar a EEP. Para isso, foi apresentada ao entrevistado uma situação hipotética em que o avanço da problemática ambiental atinja a EEP e que, para tentar controlar o processo de degradação ambiental e, conseqüentemente, conservar as pesquisas que lá são desenvolvidas pelos pesquisadores acadêmicos, os moradores próximos da EEP resolvessem se mobilizar e criar uma Associação de Moradores Sem Fins Lucrativos para poder arrecadar fundos para a preservação da Estação.

Frente à situação hipotética, questionou-se aos entrevistados se estariam dispostos a contribuir com uma quantia mensalmente por meio de pagamento por boleto para a Associação de Moradores Sem Fins Lucrativos (Questão 01). Caso houvesse disposição a pagar, marcava-se a primeira alternativa que corresponde à disposição positiva e lhe era apresentado o “Cartão de Pagamento” (Apêndice C) que continha os valores: R\$ 2,00; R\$ 5,00; R\$ 10,00; R\$ 15,00; R\$ 20,00; R\$ 25,00; R\$ 30,00 R\$ 35,00; R\$ 40,00; R\$ 50,00. O entrevistado deveria escolher um dos valores apresentados.

Nas situações em que não houve disposição apagar, foram apresentadas algumas alternativas para justificar a sua não disposição. Se fosse por motivos econômicos (Alternativa A) questionava-se por sistema de “*Bidding Game*”, para saber se caso a renda do entrevistado

fosse superior em salários mínimos, ele estaria disposto a pagar. A resposta sendo positiva, era mostrado o “Cartão de Pagamento” para que o entrevistado pudesse escolher um valor.

Como alternativas para justificar o não pagamento, conseqüentemente a não disposição a pagar, tinha-se o não interesse em ajudar (Alternativa B), motivo de não visitar a EEP (Alternativa C), achar que a conservação ambiental é competência dos órgãos públicos (Alternativa D), outras pessoas irão pagar (Alternativa E), por já contribuir para outras associações (Alternativa F) e por não acreditar que ao pagar haverá uma melhoria ambiental (Alternativa G).

#### 6º Grupo: DISPOSIÇÃO A RECEBER

A sexta e última parte do questionário teve como objetivo estimar a Disposição a Receber (DAR) dos grupos entrevistados. Para estimular a captação desse valor, foi explanado sobre a condição da degradação ambiental da Terra por conta do avanço da sociedade de consumo. Foi apresentado também, que com essa degradação perdem-se os animais e as vegetações que compõem a natureza, não contribuindo com a preservação do meio ambiente para as gerações futuras.

Em seguida explanou-se sobre a valorização monetária de um recurso natural por causa da sua menor disponibilidade no meio ambiente. Com essa noção, foi apresentada uma situação hipotética em que a EEP estivesse munida de um recurso natural muito escasso no planeta, e indústrias interessadas em explorar tais recursos, estivessem dispostas a pagar um valor em dinheiro aos entrevistados para poder explorar a EEP. Logo, queria-se saber se o entrevistado estaria disposto a receber para que o bem ambiental fosse explorado (Questão 01).

Caso a resposta fosse que sim, era-lhe apresentado o “Cartão de Pagamento”, que continha os valores: R\$ 2,00; R\$ 5,00; R\$ 10,00; R\$ 15,00; R\$ 20,00; R\$ 25,00; R\$ 30,00 R\$ 35,00; R\$ 40,00; R\$ 50,00. Ele deveria escolher um dos valores. Para justificar a sua escolha, tinha-se como alternativa; ajudaria a completar a renda (Alternativa A); ajudaria a comunidade a se desenvolver sustentavelmente (Alternativa B); os recursos da EEP devem ser utilizados por todas (Alternativa C); e se a justificativa não fosse nenhuma das anteriores apresentadas, era possível marcar a opção “outro” e especificar qual (Alternativa D).

Se não apresentasse disponibilidade a receber, pedia-se que justificasse, escolhendo uma das alternativas a seguir: é melhor preservar (Alternativa A); me preocupo com o meio ambiente e com as gerações futuras (Alternativa B); o dinheiro não vai fazer diferença (Alternativa C); não vejo necessidade de receber para preservar (Alternativa D); preservar o

Cerrado é importante (Alternativa E) e se a justificativa não fosse nenhuma das anteriores apresentadas, era possível marcar a opção “outro” e especificar qual (Alternativa F).

#### **4.3.2. Questionários para os pesquisadores**

Assim como o anterior, a estruturação contou na formação de seis grupos de questões, mas com redução no número de questões.

##### 1º Grupo: IDENTIFICAÇÃO

O primeiro grupo destinou-se a colher informações quanto à identificação do pesquisador entrevistado, contendo a possibilidade de o entrevistado fornecer o seu nome (Questão 01), não sendo este obrigatório. Imediatamente foram questionados quanto ao gênero biológico (Questão 02), Idade (Questão 03) e Estado Civil (Questão 04) fechando o bloco de perguntas.

##### 2º Grupo: CONDIÇÃO SOCIOECONÔMICA

Foram agrupadas questões que tiveram como intuito a obtenção de informações quanto às condições sociais e econômicas das quais os pesquisadores estão inseridos. Foi questionado o número de moradores do domicílio (Questão 1), separados em crianças, adultos e idosos (Questão 2), posteriormente questionou-se a área de Graduação do pesquisador (Questão 3), área de Pós-Graduação (Questão 4).

##### 3º Grupo: CONSCIÊNCIA AMBIENTAL

Este bloco de questões, diferente da população amostral anterior, tem presente só três questões. A primeira questiona ao pesquisador se já teria tido algum conhecimento acerca de Serviços Ambientais (Questão 1), a segunda sobre o quão importante considera a preservação das áreas naturais (Questão 2) e por último se o mesmo tinha conhecimento de que a EEP tem importância na preservação da vegetação nativa do Cerrado (Questão 3)

#### 4º Grupo: ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PANGA

Este grupo de questões iniciou-se com o mesmo texto do questionário anterior, onde se tem uma explanação da qual continha informações a respeito do Panga como unidade de conservação que preserva a fauna e flora da região.

Sabendo-se que este grupo desenvolve trabalho na EEP, este grupo de questões manteve o foco em saber se os pesquisadores gostariam que fosse permitido o desenvolvimento de outras atividades na estação que sem ser a pesquisa científica (Questão 1). Caso a resposta fosse que sim, questionava-se qual o tipo de atividade que gostariam que fosse desenvolvida (Questão 1.1).

#### 5º Grupo: DISPOSIÇÃO A PAGAR

A quinta parte tem a mesma estruturação e abordagem para os dois grupos amostrais, em que os levantamentos e questões tiveram como objetivo estimar DAP em manter e preservar a EEP. Apresentando ao pesquisador, uma situação hipotética em que o avanço da problemática ambiental atinja a EEP e que para tentar controlar o processo de degradação ambiental e conseqüentemente conservar as pesquisas que lá são desenvolvidas pelos pesquisadores acadêmicos, os moradores próximos da EEP resolvessem se mobilizar e criar uma Associação de Moradores Sem Fins Lucrativos para poder arrecadar fundos para a preservação da Estação.

Frente à situação hipotética, questionou-se aos pesquisadores se estariam dispostos a contribuir com uma quantia mensalmente por meio de pagamento por boleto para a Associação de Moradores Sem Fins Lucrativos (Questão 01). Caso houvesse disposição a pagar, marcava-se a primeira alternativa que corresponde à disposição positiva e lhe era apresentado o “Cartão de Pagamento” (Apêndice C) que continha os valores: R\$ 2,00; R\$ 5,00; R\$ 10,00; R\$ 15,00; R\$ 20,00; R\$ 25,00; R\$ 30,00 R\$ 35,00; R\$ 40,00; R\$ 50,00. O entrevistado deveria escolher um dos valores apresentados.

Em situações em que não ocorreu disposição a pagar, foram apresentadas algumas alternativas para justificar a sua não disposição. Se fossem por motivos econômicos (Alternativa A) questionava-se por sistema de “*Bidding Game*”, para saber se caso a renda do entrevistado fosse superior em salários mínimos, o mesmo estaria disposto a pagar. A resposta sendo positiva era mostrado o “Cartão de Pagamento” para que o entrevistado pudesse escolher um valor.

Como alternativas para justificar o não pagamento, conseqüentemente a não disposição a pagar, tinha-se o não interesse em ajudar (Alternativa B), motivo de não visitar a EEP (Alternativa C), achar que a conservação ambiental é competência dos órgãos públicos (Alternativa D), outras pessoas irão pagar (Alternativa E), por já contribuir para outras associações (Alternativa F) e por não acreditar que ao pagar haverá uma melhoria ambiental (Alternativa G).

#### 6º Grupo: DISPOSIÇÃO A RECEBER

A sexta e última também foi igual para ambos os grupos, em que, inicialmente, se tem se a explanação de um cenário hipotético para estimular a captação do valor da DAR. A explanação traz como situação hipotética, uma forma degradação ambiental da Terra por causa do avanço da sociedade de consumo. Foi apresentado também, que com essa degradação perdem-se os animais e as vegetações que compõem a natureza, não contribuindo com a preservação do meio ambiente para as gerações futuras.

Em seguida explanou-se sobre a valorização monetária de um recurso natural por conta da sua menor disponibilidade no meio ambiente. Com essa noção, foi apresentada uma situação hipotética em que a EEP estivesse munida de um recurso natural muito escasso no planeta, e indústrias interessadas em explorar tais recursos, estivessem dispostas a pagar um valor em dinheiro aos entrevistados para poder explorar a EEP. Logo, queria-se saber se o entrevistado estaria disposto a receber para que o bem ambiental fosse explorado (Questão 01).

Caso a resposta fosse que sim, era lhe apresentado o “Cartão de Pagamento”, que continha os valores: R\$ 2,00; R\$ 5,00; R\$ 10,00; R\$ 15,00; R\$ 20,00; R\$ 25,00; R\$ 30,00 R\$ 35,00; R\$ 40,00; R\$ 50,00. Ele deveria escolher um dos valores. Para justificar a sua escolha, tinha-se como alternativa; ajudaria a completar a renda (Alternativa A); ajudaria a comunidade a se desenvolver sustentavelmente (Alternativa B); os recursos da EEP devem ser utilizados por todas (Alternativa C); e se a justificativa não fosse nenhuma das anteriores apresentadas, era possível marcar a opção “outro” e especificar qual (Alternativa D).

Se não apresentasse disponibilidade a receber, pedia-se que justificasse, escolhendo uma das alternativas a seguir: é melhor preservar (Alternativa A); me preocupo com o meio ambiente e com as gerações futuras (Alternativa B); o dinheiro não vai fazer diferença (Alternativa C); não vejo necessidade de receber para preservar (Alternativa D); preservar o Cerrado é importante (Alternativa E) e se a justificativa não fosse nenhuma das anteriores apresentadas, era possível marcar a opção “outro” e especificar qual (Alternativa F).

#### 4.4. Modelo Logit

Para compreender os efeitos das variáveis dos distintos grupos no seu padrão de DAP e DAR, foi utilizado o método de função de probabilidade logística acumulada (*Modelo Logit*) (PINDYCK & RUBINFELD 2004).

O modelo *Logit*, conforme já dito, é um modelo de probabilidade em que a variável dependente é dicotômica, ou seja, assume valores 0 e 1. A chance de ocorrência do evento, nesse caso, será a chance de um indivíduo contribuir (1) e não contribuir (0). E, dessa forma, será avaliada a disposição a pagar e a receber como uma função das variáveis quantitativas e qualitativas que serão extraídas do questionário.

A probabilidade logística acumulada - *Modelo Logit* –é definida por Fávero *et al* (2009) conforme as Equações 2 e 3:

$$f(Z) = \frac{1}{1+e^{-(z)}} \quad (03)$$

Sendo Z:

$$Z = \text{Ln} \left( \frac{p_i}{1-p_i} \right) = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k \quad (04)$$

em que  $p_i$  é a probabilidade de ocorrência de um evento  $i$ ;  $X$  representa o vetor das variáveis explicativas e  $\alpha$  e  $\beta$  são os parâmetros/coeficientes do modelo. O termo  $\text{Ln} \left( \frac{p_i}{1-p_i} \right)$  é chamado de *Logite* o termo  $\left( \frac{p_i}{1-p_i} \right)$  é a chance de ocorrência do evento.

Foi utilizado o *Software Excel®*, da *Microsoft Corp.* para tabulação dos dados e o *software STATA®* (versão 11) da *STATA Corp.* para estimação do modelo *Logit*. Seguem na Tabela 03 as variáveis que foram rodadas no programa Stata para as suas regressões *logit*.

Na Tabela 02, é possível encontrar os sinais esperados para as variáveis observadas, tanto para DAP quanto para DAR.

**TABELA 02: Variáveis estimadas na regressão *logit*, descrição e sinais esperados e Uberlândia-MG, 2016.**

VARIÁVEL	Descrição	SINAL ESPERADO DO COEFICIENTE	
		DAP	DAR
gênero	Variável binária, que assumirá o valor 0 se o entrevistado for do gênero feminino e 1 caso contrário	Negativo	Positivo
idade	Idade do entrevistado	Positivo	Negativo
dist_eep_km	Distância da Estação Ecológica em quilômetros	Negativo	Positivo
temp_resid	Tempo em anos que a pessoa reside no local	Positivo	Negativo
infra_urbana	Variável binária, que assumirá o valor 1 se a residência do entrevistado ficar em uma área com infra estrutura urbana e 0 caso contrário	Positivo	Negativo
em_um_moradores	Número de moradores residentes no domicílio	Negativo	Positivo
lrendafam	Renda família, em Logaritmo	Positivo	Negativo
escola	Grau de escolaridade do entrevistado	Positivo	Negativo
sustentabilidade	Variável dummy que apresentará valor 1 se o entrevistado já ouviu falar em sustentabilidade e 0 caso contrário	Positivo	Negativo
serv_ambi	Variável dummy que assumirá valor 1 se o entrevistado já ouviu falar em serviços ambientais e 0 caso contrário	Positivo	Negativo
imp_preserv	Variável dummy que assumirá valor 1 se o entrevistado acha que é importante preservar o meio ambiente e 0 caso contrário	Positivo	Negativo
eep	Variável dummy que assumirá valor 1 se o entrevistado já ouviu falar na Estação Ecológica do Panga e 0 caso contrário	Positivo	Negativo
eep_preservação_errado	Variável dummy que assumirá valor 1 se o entrevistado sabe da importância da EEP para a preservação do Cerrado e 0 caso contrário	Positivo	Negativo
eep_area_preserv	Variável dummy que assumirá valor 1 se o entrevistado sabe que a EEP é uma área de preservação do Cerrado e 0 caso contrário	Positivo	Negativo
out_atv_eep	Variável dummy que assumirá valor 1 se o entrevistado acha que poderia ser desenvolvida outra atividade na EEP, e 0 caso contrário	Negativo	Positivo
exp_eep_emp	Variável dummy que assumirá valor 1 se o entrevistado acha que poderia ser desenvolvida atividade com fins de geração de emprego na EEP, e 0 caso contrário	Negativo	Positivo

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2016.**

Como observado na Tabela 2, espera-se que, em se tratando de DAP, as variáveis *idade*, *temp\_resid*, *infra\_urbana*, *Irendafam*, *escola*, *sustentabilidade*, *serv\_ambi*, *eep*, *eep\_preservação* e *eep\_area\_preserv* apresentem coeficiente positivo. As demais variáveis, espera-se que o coeficiente seja negativo. Quanto à DAR, espera-se que *gênero*, *dist\_eep\_km*, *em\_um\_moradores*, *out\_atv\_eep* e *exp\_eep\_emp* apresentem coeficiente positivo, para as demais variáveis espera-se sinal negativo.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa são apresentados e discutidos em duas seções. Na primeira, são expostas as características socioeconômicas, estimativas de valor de DAP e DAR para o grupo da população amostral de moradores. Na segunda, são apresentadas as condições socioeconômicas dos professores pesquisadores da EEP, além da DAP e DAR dos mesmos.

### 5.1. Caracterização e análise da amostra dos moradores

#### 5.1.1. Características socioeconômicas dos moradores da área de estudo

Neste tópico serão expostas as características socioeconômicas do grupo dos moradores que foram entrevistados após a aprovação do questionário pelo comitê de ética. Tais entrevistas aconteceram entre os dias 21 de setembro de 2015 a 6 de novembro de 2015. As entrevistas foram realizadas nos horários das dez da manhã às 17h, das segundas as sextas, com uma aplicação aos domingos para o distrito de Miraporanga.

Foram 300 entrevistados, dentre estes, 59% eram do sexo feminino e 41% eram do sexo masculino. A média da idade ficou em 39 anos. Como se observa na Tabela 04, a faixa etária compreendida entre os 26 até os 33 anos apresentou o maior percentual de entrevistados, sendo 22% dos entrevistados. O segundo maior percentual ficou com a faixa etária de 42-50 anos, totalizando 21% dos entrevistados. Os outros entrevistados estão distribuídos entre as seguintes faixas mostradas na Tabela 03.

**TABELA 03: Distribuição etária dos moradores entrevistados, Uberlândia-MG, 2015.**

IDADE	Nº DE ENTREVISTADOS	%
18 - 25	57	19
26 - 33	67	22
34 - 41	42	14
42 - 50	64	21
51 -59	44	15
60 - 68	20	7
69 - 81	6	2
TOTAL	300	100

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015

Quanto ao estado civil, observou-se que 65% dos entrevistados estavam em situação de matrimônio. Os solteiros foram 22% dos entrevistados. Separados e viúvos representavam 7% e 6% respectivamente, conforme observado na Tabela 04.

**TABELA 04: Distribuição do estado civil dos moradores entrevistados, Uberlândia-MG, 2015.**

ESTADO CIVIL	Nº DE ENTREVISTADOS	%
Casado	195	65
Solteiro	66	22
Separado	21	7
Viúvo	18	6
TOTAL	300	100

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Em se tratando do grau de escolaridade, na Tabela 05 é possível constatar que a maioria dos entrevistados possui o segundo grau incompleto, totalizando 28% dos entrevistados. Algumas das regiões onde foram realizadas as entrevistas apresentam-se com baixo desenvolvimento socioeconômico, ficando a margem do planejamento de desenvolvimento municipal.

Entrevistados com Primeiro Grau Incompleto e Segundo Grau Completo representam a segunda e terceira maior incidência de formação escolar dos entrevistados, representando 24% e 21% respectivamente. Observa-se um baixo nível de formação superior, pois Terceiro Grau Completo e o Terceiro Grau Incompleto representam apenas 7% e 6%, respectivamente.

**TABELA 05: Distribuição da escolaridade dos moradores entrevistados, Uberlândia-MG, 2015.**

ESCOLARIDADE	Nº DE ENTREVISTADOS	%
Sem Instrução	17	6
Primeiro Grau Completo	24	8
Primeiro Grau Incompleto	73	24
Segundo Grau Completo	63	21
Segundo Grau Incompleto	85	28
Terceiro Grau Completo	19	7
Terceiro Grau Incompleto	19	6
TOTAL	300	100

Fonte: Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

A renda média individual foi de R\$ 724,96 por mês. Tal valor é inferior ao salário mínimo, referente ao período da aplicação dos questionários, que era de R\$ 788,00. A Tabela 06, mostra que 34% dos entrevistados não possuem renda. Tal fato é decorrente do grande número de entrevistados que não exercem atividades geradoras de renda, nesse caso, sendo a maioria donas de casa, e por isso justifica-se que pelo horário em que as entrevistas foram

realizadas, muitos dos profissionais trabalham em horário comercial, ficando as donas de casa na residência.

A maior porcentagem dos que possuem renda, encontra-se com um salário mínimo, representando 27% da população total. Apenas 0,5% dos 300 entrevistados recebiam seis e meio ou mais salários por mês, comprovando que algumas das regiões entrevistadas estão à margem do progresso municipal. Com relação à percentagem acumulada, 85% recebiam, individualmente, dois salários mínimos ou menos por mês.

**TABELA 06: Distribuição da renda individual mensal (em salários mínimos) dos moradores entrevistados, Uberlândia-MG, 2015.**

RENDA INDIVIDUAL MENSAL (EM SM)*	Nº DE ENTREVISTADOS	%
0	101	34
0,5 a 1	88	30
1,5 a 2	68	21
2,5 a 3	18	6
3,5 a 4	15	5
4,5 a 5	8	3
5,5 a acima de 10	2	1
TOTAL	300	100

Fonte: Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Também foi questionado sobre quantas pessoas residiam no domicílio do entrevistado. Com este dado, estimou-se a renda familiar mensal *per capita* em salários mínimos, a média de 3,57 indivíduos por residência com renda média familiar per capita de R\$ 911,49 por mês.

Observa-se na Tabela 07, que 29% dos 300 entrevistados tinham renda *per capita* menor que um salário mínimo por mês. Além disso, 25% dos moradores vivem com um salário mínimo *per capita* ao mês. Logo, 54% dos entrevistados possuem até um salário mínimo de renda per capita. Por outro lado, somente 2% possuem renda per capita igual ou maior que 3,1 salários mínimos por mês.

**TABELA 07: Distribuição da renda familiar mensal (em salários mínimos) dos moradores**

## entrevistados, Uberlândia-MG, 2015.

Renda familiar <i>per capita</i> (em sm/ mês)	Nº. de entrevistados	%
0 a 0,5	28	9
0,6 a 0,9	60	20
1	76	25
1,1 a 1,5	68	23
1,6 a 2	36	12
2,1 a 3	26	9
3,1 a 4	5	1,5
4,1 a 5	1	0,5
TOTAL	300	100

Fonte: Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Também foi questionado aos entrevistados quanto tempo residiam no local de moradia e encontrou-se como média 9,46 anos de residência. Na Tabela 08 é possível observar que do total de 300 entrevistados, 38% residiam de 1 a 5 anos. Apenas 5% dos moradores residiam há mais de 26 anos onde foram entrevistados, mostrando que as ocupações são recentes.

**TABELA 08: Distribuição do tempo de residência dos moradores entrevistados, Uberlândia-MG, 2015.**

TEMPO DE RESIDÊNCIA	Nº ENTREVISTADOS	%
1 a 5	114	38
6 a 10	72	24
11 a 15	58	19
16 a 20	28	10
21 a 25	13	4
26 a 30	7	2
31 a 35	7	2
36 a 40	1	1
TOTAL	300	100

Fonte: Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

A Tabela 09 revela as condições de moradia dos entrevistados e, identificou-se que 54% dessas moradias encontravam-se em condições ótimas. Casas em condições precárias representam 5% do total, estas, foram incluídas nesta categoria por serem de formação estrutural instável, além de apresentar danificações na parte externa. Tais informações foram obtidas visualmente pelo pesquisador.

**TABELA 09: Condição de moradia dos moradores entrevistados, Uberlândia-MG, Uberlândia-MG,2015.**

CONDIÇÃO DE MORADIA	Nº DE ENTREVISTADOS	%
ÓTIMA	162	54
BOA	87	29
RAZOÁVEL	35	12
PRECÁRIA	16	5
TOTAL	300	100

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.**

Ocorreu grande diversificação quanto à ocupação dos moradores. Dentre as ocupações mencionadas, as principais foram: dona de casa, 22%; aposentado(a), 8%; estudante, 8%; lavrador, 5% e desempregados, 5%; autônomo, 3%; diarista, 3%; atendente de telemarketing, 3%, auxiliar de serviços gerais, 2%; doméstica, 2% e 2% trabalhavam em usina de cana-de-açúcar. Os demais entrevistados – 37% - exercem outras 57 diferentes ocupações.

Tratando-se da preservação ambiental, Vieira (2009) ressalta que para o bom desenvolvimento do método de valoração contingente, fica necessário que os entrevistados entendam que qualquer dano ao bem ambiental influencia em seu bem-estar. Com o intuito de detectar tal compreensão, os entrevistados foram questionados se para eles o meio ambiente é importante para a manutenção da vida na Terra e se danos ambientais, como queimadas, poluição de águas e desmatamentos, podiam prejudicar sua qualidade de vida e saúde. Como resultado, observou-se que, todos (100%) os entrevistados compreendem a importância do meio-ambiente para a vida na Terra e os danos ambientais são prejudiciais para a qualidade de vida.

Um dos temas correntes da preservação e conservação ambiental é a sustentabilidade. Identificou-se que 96% dos entrevistados já tinha ouvido falar desse termo, mostrando que existe minimamente um conhecimento sobre a problemática ambiental. Em relação a noção de serviços ambientais, somente 20% diziam conhecer o termo.

Na Tabela 10 observa-se que 87% dos entrevistados consideram muito importante a preservação de áreas naturais, e 13% considera a preservação como importante. Tal porcentagem acumulada de 100% para muito importante e importante demonstra que a população entrevistada possui entendimento sobre a importância de preservar as áreas naturais. Um dos principais motivos para este reconhecimento da importância ambiental é decorrente do grande avanço nas discussões da problemática acerca do meio-ambiente.

**TABELA 10: Percepção ambiental dos moradores frente a importância de se preservar áreas naturais, Uberlândia-MG, 2015.**

IMPORTÂNCIA DE PRESERVAR ÁREAS NATURAIS	Nº ENTREVISTADOS	%
MUITO IMPORTANTE	261	87
IMPORTANTE	39	13
POUCO IMPORTANTE	0	0
NÃO É IMPORTANTE	0	0
TOTAL	300	100

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.**

Em relação ao conhecimento dos entrevistados sobre a EEP, constatou-se que 67% já tinham ouvido falar da estação e 69% não sabia da sua importância para a preservação da vegetação nativa do Cerrado. Demonstra-se que mesmo sabendo da existência dela, poucos entrevistados sabiam o quanto é importante a área de preservação do Cerrado brasileiro. Como a EEP não é um parque aberto, esperou-se que o número de entrevistados que soubessem da existência da estação fosse inferior ao apresentado, mas infere-se que um dos motivos para esse conhecimento seja decorrente da localização dos bairros próximos à rodovia que leva ao distrito de Miraporanga e a cidade de Campo Florido, passando neste percurso na entrada da EEP.

Posterior aos questionamentos iniciais sobre conhecimentos prévios sobre a EEP, os entrevistados foram informados que a Estação Ecológica do Panga situa-se na Bacia do Ribeirão do Panga a 30 km ao sul do centro urbano do município de Uberlândia-MG, possui uma área de 409,5ha e apresenta grande representatividade dos diversos tipos de vegetação encontrados na região do Cerrado do Brasil Central, como os campestres, savânicas e florestais, além da presença de aves, mamíferos, répteis, roedores entre outros animais típicos do Cerrado brasileiro.

Informados sobre isto, foram questionados se a EEP mostra-se como importante para eles. E com base nos resultados, comprova que, para 100% dos entrevistados a EEP é apontada como importante. Também foram informados que por Lei, dentro da EEP, é proibida qualquer tipo de atividade humana, com exceção da pesquisa científica. Em seguida, foram questionados se os mesmos queriam ou não que fossem permitidas outras atividades na EEP.

Dos 300 entrevistados, 59% gostariam que fossem desenvolvidas outras atividades na EEP, mostrando que existe uma vontade social de que a área seja utilizada para outros fins, tornando-se um espaço apropriado pela sociedade em geral. A Tabela 11 demonstra quais atividades que os entrevistados indicaram como preferenciais para serem desenvolvidas. 48,5% gostariam que fossem desenvolvidas atividades voltadas para a educação ambiental, uma vez que é por meio da educação de jovens e adultos que se tem a conscientização dos indivíduos

para com a problemática ambiental. Outros 26% defendiam que a EEP fosse transformada em parque aberto, e 25,5% que as atividades de turismo ecológico fossem desenvolvidas na mesma.

**TABELA 11: Outras atividades que os moradores gostariam que fossem realizadas na EEP, Uberlândia-MG, 2015.**

TIPO DE ATIVIDADE	Nº ENTREVISTADOS	%
Transformação em parque aberto	46	26
O Turismo ecológico (mais restritivo).	45	25,5
A educação ambiental	85	48,5
TOTAL	176	100

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.**

Para 67% dos entrevistados, não é interessante que sejam desenvolvidas atividades de exploração dos recursos naturais da EEP, mesmo que tais atividades trouxessem mais empregos para a região.

### **5.1.2. Disposição a pagar dos moradores**

Considerando que o MVC baseia-se na criação de um mercado ou cenário hipotético para extrair a disposição a pagar, o seguinte cenário foi exposto aos entrevistados:

“A Estação Ecológica do Panga é importante por ter em sua área de preservação vegetações e espécies de animais típicas do Cerrado brasileiro. É também uma área na qual pesquisadores e alunos desenvolvem projetos e pesquisas para aprimorar seus conhecimentos nas mais diversas áreas do saber, aumentando assim o conhecimento sobre o próprio Cerrado.

Em situação hipotética, caso o avanço da problemática ambiental atinja a Estação Ecológica do Panga e que para tentar controlar o processo de degradação ambiental e, conseqüentemente, conservar as pesquisas que lá são feitas, os moradores próximos da EEP resolvessem criar uma Associação de Moradores Sem Fins Lucrativos para poder arrecadar fundos para a preservação da Estação, o(a) sr(a) estaria disposto(a) a contribuir com uma quantia mensalmente por meio de pagamento por boleto para essa associação? ”

Dos 300 entrevistados, 63% apresentaram disposição a pagar, logo, 37% não estavam dispostos a pagar um valor mensalmente. Resultados similares foram obtidos por Silva e Lima (2004), Cirino (2005), Campos (2005) e Lo e Jim (2015). No primeiro trabalho, 68% estariam dispostos a pagar pela preservação do parque “Chico Mendes” situado na cidade de Rio Branco,

no Acre. No segundo, 63,50% dos entrevistados de Tiradentes mostraram-se dispostos a pagar pela preservação da APA São Jose. No terceiro, 73,27% estariam dispostos a pagar para conservar a Serra de São José em Minas Gerais. Por último, e Lo e Jim (2015), 70% dos entrevistados estavam dispostos a pagar pela preservação de árvores históricas do centro de Hong Kong.

Após identificar se o entrevistado teria disposição a pagar, foi questionado de quanto seria tal disposição. A Tabela 12 apresenta os valores da DAP respondidos pelos entrevistados por meio do cartão de pagamento.

**TABELA 12: DAP individual dos moradores pelos valores declarados no Cartão de Pagamento, Uberlândia-MG, 2015.**

DAP INDIVIDUAL MENSAL	Nº ENTREVISTADO	%
0	110	36,66
2	0	0
5	4	1,34
10	63	21
15	18	6
20	44	14,66
25	5	1,67
30	21	7
35	5	1,67
40	15	5
50	15	5
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	<b>100</b>

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.**

Analisando a Tabela 12, pode-se observar que dentre os valores contidos no Cartão de Pagamento, somente o que corresponde a R\$ 2,00 não foi citado por nenhum entrevistado. A Tabela 13 também mostra que grande parte dos moradores estaria disposta a pagar R\$ 10,00, sendo este valor correspondente a 21% do total. Outro valor bastante usado foi o de R\$ 20,00, ficando este com 14,66%. Os demais valores não tiveram porcentagens superiores a 7%.

Em relação ao sexo, é possível observar na Tabela 13 que os entrevistados do sexo masculino apresentaram uma taxa de 13% maior de chance de apresentarem uma DAP positiva. Constata-se diferença de Mattos *et. al.* (2007), uma vez, que ao valorar as áreas de preservação permanente da microbacia do Ribeirão São Bartolomeu, localizada no Município de Viçosa, constatou que o sexo feminino apresentava maior porcentagem de DAP positiva.

**TABELA 13: Análise por sexo dos moradores e suas DAP e média de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.**

SEXO	DISPOSIÇÃO A PAGAR MENSAL INDIVIDUAL		TOTAL N° ENTREVISTADOS	% DAP POSITIVA	MÉDIA DAP
	DAP = 0	DAP > 0			
MASCULINO	46	77	123	77	24,35
FEMININO	64	113	177	64	19,51
TOTAL	110	190	300		

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Ao agrupar os dados por idade na Tabela 14, observou-se uma maior disposição a pagar pela preservação dos ativos ambientais na faixa etária de 26 a 33 anos, com 72%. Tal faixa teve como média de DAP de R\$ 20,00, que se apresentou valores próximos para as outras faixas etárias, exceto para a faixa de 60 a 68 anos, que apesar de ter uma porcentagem de DAP positiva de 50%, aprestou um valor de R\$ 30,50. A faixa etária de 69 a 81 teve a menor representatividade dentro do grupo de amostra, tendo esta, só 6 indivíduos do universo amostral de 300. Tal fato pode ter tido como consequência a elevação do valor da DAP média para esta faixa etária, tendo a mesma, a média de valor declarado de R\$ 27,50.

**TABELA 14: Análise por idade dos moradores e suas DAP e média de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.**

IDADE (em anos)	DISPOSIÇÃO A PAGAR MENSAL INDIVIDUAL		N° TOTAL DE ENTREVISTADOS	% DAP POSITIVA	MÉDIA DAP
	DAP = 0	DAP > 0			
18 - 25	17	40	57	71	20,87
26 - 33	19	48	67	72	20
34 - 41	17	25	42	60	22
42 - 50	29	35	64	55	19,42
51 - 59	14	30	44	68	23,16
60 - 68	10	10	20	50	30,5
69 - 81	4	2	6	33	27,5
TOTAL	110	190	300		

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Quanto ao estado civil dos entrevistados, observa-se na Tabela 15 que o maior grupo dos entrevistados, os casados, apresentavam uma porcentagem de 65% de declaração de DAP positiva, tendo R\$ 21,33 como a média de valor da DAP. A porcentagem da DAP dos casados pode ser justificada pela preocupação com que os mesmos possam ter com o futuro, uma vez que são famílias, podendo ter descendentes, aumentando a sua preocupação quanto ao meio-ambiente.

A menor porcentagem de declarações de DAP positiva encontra-se no grupo dos indivíduos viúvos, tendo 39%. Este estado civil estava acompanhado da idade, sendo presente

em indivíduos mais velhos, podendo estes apresentar a baixa DAP por conta da descrença de um futuro melhor. Mesmo assim, o valor médio da DAP para os entrevistados viúvos ficou próximo aos demais valores observados, sendo R\$ 20,71.

**TABELA 15: Análise por estado civil dos moradores e suas DAP e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.**

ESTADO CIVIL	DISPOSIÇÃO A PAGAR MENSAL INDIVIDUAL		TOTAL N° ENTREVISTADOS	% DAP POSITIVA	MÉDIA DAP
	DAP = 0	DAP > 0			
CASADO	68	127	195	65	21,33
SEPARADO	9	12	21	57	21,25
SOLTEIRO	22	44	66	67	22,04
VIUVO	11	7	18	39	20,71
TOTAL	190	110	100		

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.**

Ao analisar o tempo de residência dos entrevistados, com a DAP declarada na Tabela 16, foi possível constatar que os indivíduos que estão a mais tempo residindo no local, onde foram entrevistados, apresentam uma maior disposição a pagar. Fato que pode ser observado pela porcentagem de declarações de DAP positiva da faixa que compreende de 16 a 20 anos de residência (75%), onde apresenta uma média de valor da DAP em R\$ 25,71. Tal constatação vem acompanhada pelo processo de enraizamento que os indivíduos estabelecem com o lugar onde vivem. Dessa forma, ao residir a mais tempo, tem-se um maior apego com as características locais.

Ainda na Tabela 16, as faixas de 6 a 10 e 11 e 25 apresentam DAP positiva de 65% e 67% respectivamente. Apesar de não apresentarem a maior porcentagem de declarações de DAP positiva, maior média do valor de DAP encontrado está situado no grupo de indivíduos que residem no local a mais de 25 anos, tendo como valor R\$ 30,00 mensais. Assim como nas faixas de 16 a 20 anos, está também agregando maiores valores aos bens e serviços ambientais por conta do enraizamento que os indivíduos estabelecem com o local.

**TABELA 16: Análise por tempo de residência dos moradores e suas DAP e média de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015**

TEMPO DE RESIDÊNCIA (em anos)	DISPOSIÇÃO A PAGAR MENSAL INDIVIDUAL		TOTAL Nº ENTREVISTADOS	% DAP POSITIVA	MÉDIA DAP
	DAP = 0	DAP > 0			
0 a 5	47	67	114	59	20,97
6 a 10	25	47	72	65	18,82
11 a 15	19	39	58	67	20
16 a 20	7	21	28	75	25,71
21 a 25	6	7	13	54	28,57
Acima de 25	6	9	15	60	30
TOTAL	110	190	300		

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015

Agrupados por escolaridades na Tabela 17, observou-se que os indivíduos que possuem o terceiro grau incompleto, com 84% de DAP positiva, apresentam uma maior disposição a pagar pela preservação da estação ecológica. Apesar dos entrevistados do terceiro grau completo terem tido uma declaração de 68% de DAP positiva, este é o grupo que apresentou a maior média de valor da DAP declarada com o valor de R\$ 26,90. As duas constatações são coerentes com a crença de que quanto mais conhecimento e instrumento que o indivíduo possua, maior é a sua preocupação com o avanço das atividades antrópicas.

**TABELA 17: Análise por escolaridade dos moradores e suas DAP e média de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.**

ESCOLARIDADE	DISPOSIÇÃO A PAGAR MENSAL INDIVIDUAL		TOTAL Nº ENTREVISTADOS	% DAP POSITIVA	MÉDIA DAP
	DAP = 0	DAP > 0			
Sem Instrução	8	9	17	53	23,88
1º Grau Incompleto	38	35	73	48	19
1º Grau Completo	12	12	24	50	16,25
2º Grau Incompleto	24	61	85	72	20,65
2º Grau Completo	19	44	63	70	22,72
3º Grau Incompleto	3	16	19	84	24,68
3º Grau Completo	6	13	19	68	26,9
TOTAL	110	190	300		

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

A menor DAP positiva observada na Tabela 17 encontra-se no grupo dos indivíduos com o primeiro grau incompleto (48%), uma vez que a falta de instrução faz com que os indivíduos não conheçam sobre questões da problemática ambiental. Mas o valor apresentado dos que tiveram DAP positiva foi bem próximo ao grupo do primeiro grau completo, ou seja

50%, e com menor valor médio da DAP declarada (R\$ 19,00) e seguido dos entrevistados sem instrução que apresentaram 53% de DAP positiva.

Os resultados acima apresentados diferem muito de Silva e Lima (2004), onde observaram que os entrevistados que tinham o segundo grau completo apresentavam a maior propensão a pagar e os de terceiro grau completo dispunham de 61,4% de DAP positiva.

A Tabela 18, de renda individual, mostrou que mesmo indivíduos sem renda possuem uma disposição a pagar pela preservação da EEP, uma vez que mais de 30% dos entrevistados não apresentavam renda, mas revelaram valores de 63% de DAP positiva. Muitos desses entrevistados eram donas de casa sem a renda individual, e ainda assim contavam com a família e faziam inferências de valores que dispunha para contribuição a partir dessa renda familiar. Também, pode-se analisar pelo viés de que mesmo sem dispor de recursos, indivíduos se mostraram preocupados com a preservação do bem ambiental, apresentando DAP positiva e mostrando também que a situação hipotética do MVC foi eficaz.

Outro ponto a se notar é que os indivíduos com renda individual de meio salário mínimo apresentaram uma DAP positiva de 88%, constatando que mesmo com poucos recursos financeiros, o grupo apresentou média do valor da DAP em R\$ 31,92 mensais. O maior valor de DAP encontrado está no grupo de renda mensal individual igual a 4 salários mínimos, apresentado o valor de R\$ 36,11. Estes números mostram que o aumento da renda tem inferência direta sobre o valor da DAP declarada.

Os grupos de renda de 2,5 e 5 apresentaram DAP positiva de 100%, mas o número de indivíduos que possuíram tal valor é baixo frente a amostra total.

**TABELA 18: Análise por renda individual dos moradores e suas DAP e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.**

RENDA INDIVIDUAL (em sm/mês)	DISPOSIÇÃO A PAGAR MENSAL INDIVIDUAL		TOTAL N° ENTREVISTADOS	% DAP POSITIVA	MÉDIA DAP
	DAP = 0	DAP > 0			
0	37	64	101	63	21,79
0,5	1	7	8	88	31,92
1	38	42	80	53	15,47
1,5	11	25	36	69	15,8
2	10	22	32	69	22,5
2,5	0	4	4	100	22,5
3	4	10	14	71	27
3,5	0	0	0	0	0
4	6	9	15	60	36,11
4,5	1	2	3	67	40
5	0	5	5	100	32
5,5 a acima de 10	2	0	2	0	0
TOTAL	110	190	300		

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

A Tabela 19 apresenta a renda mensal familiar, onde constata-se que a maior concentração e DAP positiva estão nos grupos que possuem renda familiar mensal de 8,5 a 9,5, apresentando todos 100%. O grupo de renda igual a 9 apresentou o maior valor médio declarado para a DAP, sendo de R\$ 45,00, mostrando novamente que a questão da renda é fundamental para declarações de valores elevados para DAP positiva.

As menores disposições a pagar encontram-se em grupos extremos, sendo o primeiro no grupo que possuem renda familiar de um salário, tendo este só 20% de DAP positiva, justificável pela carência financeira, e o segundo grupo os que possuem renda maior que 10 salários mínimos ao mês, com 33% de DAP positiva. Importante observar que no grupo de renda dos que possuem mais de 10 salários mínimos ao mês, também se encontra os indivíduos com maiores graus de escolaridades, podendo este resultado ser decorrente de viés de protesto, uma vez que se espera que os mesmos possuem maior esclarecimento político.

**TABELA 19: Análise por renda individual dos moradores e suas DAP e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.**

RENDA FAMILIAR (em sm/mês)	DISPOSIÇÃO A PAGAR MENSAL INDIVIDUAL		TOTAL N° ENTREVISTADOS	% DAP POSITIV A	MÉDIA DAP
	DAP = 0	DAP > 0			
0	1	0	1	0	0
0,5	0	0	0	0	0
1	8	2	10	20	20
1,5	1	3	4	75	25
2	20	12	32	38	19,16
2,5	4	4	8	50	17,5
3	20	45	65	69	16,44
3,5	4	4	8	50	12,5
4	24	38	62	61	19,21
4,5	2	5	7	71	13
5	12	35	47	74	20,14
5,5	0	3	3	100	20
6	6	7	13	54	32,85
6,5	2	3	5	60	35
7	2	9	11	82	32,22
7,5	2	6	8	75	28,33
8	0	8	8	100	38,75
8,5	0	2	2	100	35
9	0	2	2	100	45
9,5	0	1	1	100	20
10	0	0	0	0	0
Acima de 10	2	1	3	33	30
TOTAL	110	190	300		

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.**

Na Tabela 20, as informações coletadas nos questionários quanto ao número de indivíduos que residiam junto com os entrevistados e sua renda familiar, foram relacionados para elaboração da tabela da renda familiar *per capita*. Os maiores valores médio para DAP positiva, também estão nas maiores rendas per capita, sendo R\$ 33,33 para as rendas de 2,1 a 3 e R\$ 34,75 para os de 3,1 a 5.

Tal fato demonstra que quanto maior a renda familiar per capita, existe uma maior disposição a pagar com valores mais elevados. A menor porcentagem de DAP positiva é

encontrada nas rendas de 0 a 0,5, fato explicado pela baixa renda em que os indivíduos desse grupo estão submetidos.

**TABELA 20: Análise por renda familiar per capita dos moradores e suas DAP e média de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.**

RENDA FAMILIAR PER CAPITA	DISPOSIÇÃO A PAGAR MENSAL INDIVIDUAL		TOTAL Nº ENTREVISTADOS	% DAP POSITIVA	MÉDIA DAP POSITIVA
	DAP = 0	DAP > 0			
0 a 0,5	15	13	28	46	21,53
0,6 a 0,9	29	31	60	52	19,03
1	26	50	76	66	15,4
1,1 a 1,5	22	46	68	68	19,67
1,6 a 2	9	27	36	75	27,4
2,1 a 3	6	20	26	77	34,75
3,1 a 5	3	3	6	50	33,33
TOTAL	110	190	300		

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.**

Na Tabela 21 tem-se os indivíduos agrupados quanto ao bairro em que residem. Os bairros de Miraporanga e Shopping Park apresentaram a menor disposição a pagar, tendo ambos 53% de DAP positiva. Isto se deve ao baixo nível de renda das famílias que residem nestes locais, sendo as mesmas regiões que tiveram uma ocupação periférica, sendo destinados a população de baixa renda. Tanto é, que o distrito de Miraporanga junto com Morada Nova, foram os únicos que não apresentavam infraestrutura urbana consolidada, tendo Morada Nova 63% de DAP positiva.

A maior média de valor de DAP declarado pertence ao bairro Cidade Jardim, com R\$ 35,95. Tal bairro apresenta residências que possuem uma renda familiar mais elevada que os demais, explicando assim seu maior valor a DAP. Diferente dos demais, este bairro teve ocupação destinada a população de classe média, tendo localização próxima a outros bairros nobres da cidade, o que pode justificar o maior valor de DAP declarada.

**TABELA 21: Análise por bairro dos moradores e suas DAP e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.**

BAIRRO	MÉDIA DISTÂNCIA (EM KM)	DISPOSIÇÃO A PAGAR MENSAL INDIVIDUAL		TOTAL Nº ENTREVISTADOS	% DAP POSITIVA	MÉDIA DAP
		DAP = 0	DAP > 0			
Miraporanga	8,38	26	29	55	53	20,51
Canãa	24,82	12	23	35	66	23,69
Jd das Palmeiras	27,97	10	25	35	71	18,4
Cidade Jardim	28,42	9	21	30	70	35,95
Jd das Palmeiras 2	25,85	11	19	30	63	21,84
Nova Uberlândia	27,25	9	21	30	70	17,85
Morada Nova	20,58	13	22	35	63	15,45
Jardim Célia	25,42	6	14	20	70	17,5
Shopping Park	26,56	14	16	30	53	21,87
TOTAL		110	190	300		

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Saber ou não da existência da EEP, não se mostrou um fator determinante para a porcentagem da DAP positiva, conforme observado na Tabela 22. A diferença entre saber ou não foi de apenas 1%, sendo 64% para sim e 63% para não. O que mostrou relevante, foi o fato de que os indivíduos que possuem conhecimento da EEP, apresentaram média de valor de DAP declarada maior, sendo R\$22,83 contra R\$ 18,73 para aqueles que não tenham conhecimento sobre a estação.

**TABELA 22: Análise da DAP e media de valor declarado, pelos moradores já conhecerem a EEP, Uberlândia-MG, 2015.**

JÁ OUVIRA EEP	DISPOSIÇÃO A PAGAR MENSAL INDIVIDUAL		TOTAL Nº ENTREVISTADOS	%	MÉDIA DAP
	DAP = 0	DAP > 0			
SIM	73	127	127	64	22,83
NÃO	37	63	63	63	18,73
TOTAL	110	190	190	100	

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Um fator importante a ser analisado é que, conforme observado, dos 300 entrevistados 110 não apresentaram disposição a apagar. A Tabela 23 apresenta as justificativas desses entrevistados de DAP igual a zero. Para 42%, o motivo do não pagamento é econômico,

enquanto 32% alegaram que a conservação ambiental é competência dos órgãos públicos. Já 24% dos entrevistados não acreditam que ao pagar, haverá melhoria na EEP. E 2% demonstraram DAP negativa ou porque já contribuem para outras associações (1%) ou acredita que outras pessoas irão pagar (1%).

**TABELA 23: Análise das justificativa da DAP negativa dos moradores, Uberlândia-MG, 2015.**

MOTIVOS DAP NEGATIVA	Nº ENTREVISTADOS	%
Acho que a conservação ambiental é competência dos órgãos públicos	36	32,4
Já contribuo para outras associações	1	0,3
Motivos econômicos	46	42,6
Não acredito que ao pagar, haverá uma melhoria	26	24,4
Não tenho interesse	0	0
Não visito a EEP	0	0
Outras pessoas irão pagar	1	0,3
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.**

Em análise da Tabela 23, pode-se observar a presença do viés de subdesenvolvimento, onde o baixo poder aquisitivo ou o descrédito nas instituições públicas ou nos políticos fazem com que o indivíduo não responda à sua verdadeira DAP (FONSECA, 2001). Buscando minimizar o efeito desse viés, caso os entrevistados apresentasse DAP igual a zero e tivesse como justificativas, motivos econômicos, o mesmo era questionado que se caso a sua renda mensal fosse superior a *n* salários mínimos, se o mesmo estaria disposto a pagar.

Tal questionamento funcionou como sistema de jogos de leilão, onde, se não houvesse disposição a pagar com o acréscimo de salário mínimo, ia-se aumentando os salários até que apresentassem DAP positiva. Dessa forma, observa-se na Tabela 24 que 20% dos entrevistados que apresentaram DAP igual a zero, estariam dispostos a contribuir caso a sua renda aumentassem em até três salários mínimos. O aumento da renda em mais oito salários mínimos foi responsável por 15% da DAP positiva, ficando o aumento da renda em mais quatro, cinco e sete, responsáveis por 13% cada.

**TABELA 24: Aumento da renda individual mensal dos moradores, Uberlândia-MG, 2015.**

AUMENTO DA RENDA INDIVIDUAL (em sm/mês)	Nº de ENTREVISTADOS	%
2	4	9
3	9	20
4	6	13
5	6	13
6	7	15
7	6	13
8	7	15
9	1	2
10	0	0
TOTAL	46	100

Fonte: Elaboração Própria, 2015.

Como média, obteve-se que com o aumento de 5,17 salários mínimos na renda individual dos entrevistados que justificaram sua DAP igual a zero por razões econômicas, os mesmos apresentariam DAP positiva.

Se integralizar os entrevistados que apresentaram DAP positiva após o aumento da renda, junto com a porcentagem da DAP positiva já obtidas, tal disposição passaria de 63% para 79% e de 37% para 21% aos que não estariam dispostos a pagar um valor mensalmente.

Observou-se que em relação a grande presença da justificativa para DAP igual a zero ser para os entrevistados a responsabilidade da conservação ambiental ser dos órgãos públicos (32,2%) foi decorrente de um entendimento de que com a carga tributária, os indivíduos atribuem aos órgãos públicos a responsabilidade de financiar a proteção dos ativos ambientais, razão por que não estão dispostos a pagar (VIEIRA, 2009).

Quanto ao mercado hipotético, 24,4% dos entrevistados que apresentaram DAP igual a zero, não acredita que ao pagar, haverá melhoria na conservação da EEP. A não disposição a pagar que apresenta tão justificativa, estaria pautada na não crença de que a associação de moradores trouxesse melhorias efetivas a EEP.

Como resultado final de todo processo de estimação da DAP positiva total, sem a incorporação dos entrevistados que apresentaram DAP positiva só após o aumento de suas rendas, chegou-se a um valor médio de R\$ 21,47 por mês. O valor é próximo ao de Mattos *et al.* (2007), que estimou em R\$27,98o valor mensal máximo para a população urbana de Viçosa. Próximo também a Cirino e Lima (2008), que estimaram em R\$ 22,88 mensais para a população da mesorregião do Campos das Vertentes, no sudoeste do estado de Minas Gerais.

Se multiplicarmos o valor de R\$21,47 por 18.000, que corresponde ao número estimado da população compreendida pelo raio de 30km a partir da EEP, tem-se o valor econômico dos serviços ambientais providos pela EEP, sendo R\$ 386.460 por mês. Ou ainda, R\$ 4.637.520

por ano. E se os questionários que apresentaram uma disposição a pagar caso houvesse um aumento da renda, fossem incluídos, o valor médio mensal passaria de R\$ 21,47 para R\$ 22,81. O valor agregado a estação por parte da sociedade passaria seria de R\$ 410.580 mensais ou R\$ 4.926.960 anuais.

### 5.1.2.1. Estimação e análise das variáveis que influenciam a DAP

Na valoração ambiental, é importante sabermos, após aplicação dos questionários, quais são as variáveis significativas para a estimação da DAP positiva. Dessa forma, a Tabela 25 mostra os coeficientes do modelo *logit* para a DAP mensal positiva. Para a geração da tabela, só foram utilizados os dados obtidos nas entrevistas com o grupo amostral dos moradores.

**TABELA 25: Resultados do modelo *Logit* para DAP, Uberlândia-MG, 2015.**

VARIÁVEL	COEFICIENTE	Z	P>  Z  I
Sexo	(-)0.1199914	(-)0.43	0.670
idade	(-)0.0274059	(-)2.10	0.035**
dist_eep_km	(-)0.0255791	(-)1.06	0.289
temp_resid	0.0517782	2.32	0.021**
infra_urbana	0.6024018	1.22	0.224
num_moradores	(-)0.0885297	(-)0.66	0.511
lrendafam	0.7834809	2.12	0.034**
Escola	(-)0.0226508	(-)0.18	0.855
sustentabilidade	2.0145713	2.21	0.027**
serv_ambi	0.1298998	0.35	0.723
imp_preserv	0.0832459	0.21	0.835
Eep	0.5118422	1.21	0.227
eep_preservação	(-)0.205765	(-)0.50	0.615
eep_area_preserv	(-)0.7650512	(-)1.76	0.078*
out_atv_eep	(-)0.3212458	(-)1.09	0.278
exp_eep_emp	(-)0.8953158	(-)2.89	0.004***
_cons	(-)5.993418	(-)2.32	0.020

Total de observações: 300

Significativa a \*\*\* 1%, significativa a \*\* 5 %, significativa a \*10 %

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.**

A variável *idade* (idade) apresentou sinal negativo, indicando que quanto maior a idade do indivíduo, menor a probabilidade de o mesmo apresentar disposição a pagar. O sinal não foi de acordo com o esperado, pois esperava-se que os indivíduos mais velhos apresentassem uma maior disposição a pagar.

Mas o sinal negativo também foi encontrado em outros trabalhos para esta variável. Em Silva e Lima (2004) foi de negativo, significativo a 10%; Mattos *et. al.* (2007), significativo a 1%; Cirno e Lima (2008), significativo a 10%; e Vieira (2009), também significativo a 10%. Börger (2013) apresentou coeficiente negativo e significativo a 1%. Em Lo e Jim (2015), ao aplicar a valoração econômica em árvores de grande representatividade estética no centro de Hong Kong, constataram que a variável idade apresentou resultado diferente, onde o tem-se coeficiente positivo, mas também é significativo a 5%.

Com a variável *temp\_resid* (tempo de residência), tem-se que quanto maior o tempo em que indivíduo residia na localidade da entrevista, maior a sua probabilidade de o mesmo apresentar DAP positiva. A variável apresentou coeficiente positivo, indo de acordo com o sinal esperado, pois é esperado que os indivíduos que estão a mais tempo residindo nos locais de entrevista, apresentam maior DAP por conta do enraizamento que já estabelece com o local. A variável também foi significativa a 5%, resultado semelhante foi encontrado em Obara (1999), onde concluiu-se que a variável tempo de residência era positivamente significativa para a DAP positiva. Vieira (2009) utilizou-se da questão em seu questionário, mas não utilizou da variável em seu modelo de regressão.

A variável *Irendafam* (renda familiar), foi significativa a 5% e com coeficiente positivo, indo em conformidade com o sinal esperado, pois espera-se que quanto maior a renda maior a probabilidade de um indivíduo apresentar DAP positiva. Este resultado é similar aos encontrados nos trabalhos de Silva e Lima (2004), significativo a 1%; Mattos *et. al.* (2007), significativo a 5%; Cirino e Lima (2008) significativo a 5% e Börger (2013), significativo a 1%.

A variável *sustentabilidade* (conhecimento do que é sustentabilidade), apresentou coeficiente positivo, também em conformidade com o esperado para este sinal, uma vez que se imagina que o fato de o indivíduo apresentar maior conhecimento da problemática ambiental, existe uma probabilidade de o indivíduo apresentar DAP positiva, sendo esta variável significativa a 5%. Silva e Lima (2004) teve resultado semelhante ao estimar o coeficiente da percepção ambiental dos indivíduos, sendo este de coeficiente também positivo e estatisticamente significativo a 10%. Neste sentido, tanto o presente trabalho como o de Silva e Lima (2004), buscaram com esta variável estimar a percepção ambiental dos entrevistados, os incluindo na sociedade como um todo e ciente da necessidade de preservação.

A variável *eep\_preservação* (conhecimento de que a EEP é uma área de preservação), constatou coeficiente negativo, sendo este diferente do sinal esperado, que era positivo. Pois esperava-se que ao saber que se tinha conhecimento de que era uma área de preservação, os

entrevistados teriam maior probabilidade de apresentar uma DAP positiva. Fato que não se mostrou real, ou seja, existe uma diminuição na disposição a pagar pela preservação quando se tem o conhecimento de que a EEP se trata de uma área de preservação ambiental. A variável apresentou-se a mesma significativa a 10%.

A variável *exp\_eep\_emp* (indivíduos aceitariam que a estação fosse explorada), apresentou coeficiente negativo, em conformidade com o sinal esperado, pois imagina-se que caso o entrevistado aceitasse a exploração, teriam uma menor probabilidade de apresentar DAP positiva. Esta variável foi significativa a 1%. Ela também foi utilizada por Obara (1999), mas não foi aplicada aos modelos econométricos de seus estudos.

Na Tabela 26 é possível observar os efeitos marginais das variáveis. No caso da variável *idade* (idade), tem-se que o aumento de um ano na idade do entrevistado diminui em 0,6% a sua probabilidade de apresentar DAP positiva.

**TABELA 26: Resultado do modelo *Logit*, efeito marginal para DAP, Uberlândia-MG, 2015.**

VARIÁVEL	dy/dx	Erro Padrão	z	P>  z	[ 95% C.I.		x
sexo	(-)0.0265583	0.06255	(-)0.42	0.671	(-)0.149146	0.096029	0.411371
idade	(-)0.0060451	0.00286	(-)2.11	0.035	(-)0.011654	(-)0.000436	39.1538
dist_eep_km	(-)0.0056422	0.00533	(-)1.06	0.289	(-)0.01608	0.004795	22.6534
temp_resid	0.0114211	0.00492	2.32	0.020	0.001781	0.021062	9.49164
infra_urbana	0.1417991	0.12155	1.17	0.243	(-)0.096434	0.380032	0.913043
num_moradores	(-)0.0195277	0.02967	(-)0.66	0.510	(-)0.077687	0.038631	3.57525
lrendafam*	0.0015173	0.00068	2.20	0.028	0.0001678	0.0028667	
escola	(-)0.0049963	0.02729	(-)0.18	0.855	(-)0.058481	0.048488	2.79599
sustentabilidade	0.4606575	0.16141	2.84	0.004	0.144304	0.777011	0.963211
serv_ambi	0.0282579	0.07849	0.36	0.719	(-)0.125574	0.18209	0.200669
imp_preserv	0.0185513	0.09005	0.21	0.837	(-)0.157937	0.195039	0.869565
eep	0.1155906	0.09729	1.19	0.235	(-)0.0751	0.306282	0.665552
eep_preservação	(-)0.0459639	0.09255	(-)0.50	0.619	(-)0.22735	0.135422	0.307692
eep_area_preserv	(-)0.1693176	0.09511	(-)1.78	0.075	(-)0.355728	0.017093	0.454849
out_atv_eep	(-)0.0700915	0.0637	(-)1.10	0.271	(-)0.194941	0.054758	0.585284
exp_eep_emp	(-)0.2046171	0.07166	(-)2.86	0.004	(-)0.345071	(-)0.064163	0.324415

\*Efeito marginal da variável *lrendafam* foi calculado pelo comando *margins*, do STATA.

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.**

Em Mattos *et. al.* (2007), o efeito marginal da idade também se apresentou negativo, indicando que a elevação em um ano de vida reduz a probabilidade de pagamento em aproximadamente 0,38*p.p.* Em Cirino e Lima (2008) o efeito marginal também foi negativo, com uma redução em 0,07 *p.p.* a probabilidade de DAP positiva. Em Silveira *et. al.* (2013), o efeito marginal também foi negativo, com a probabilidade de redução da DAP em 0,54 *p.p.* com o aumento de um ano de vida do entrevistado.

O efeito marginal *temp\_resid* (tempo de residência) foi positivo, no qual, com o aumento em um ano o tempo de moradia do entrevistado na localidade da entrevista, aumenta em 1,1p.p a probabilidade do mesmo apresentar DAP positiva.

Em relação à variável *lrendafam* (Logaritmo natural da renda familiar), a análise que pode ser feita do efeito marginal é que para aumentos de 1% na renda familiar, a probabilidade da DAP ser positiva aumenta em 0,0015 p.p. Cirino e Lima (2008) constataram que com o aumento de R\$ 1.000,00 acarretaria em 20 pontos percentuais a probabilidade dos indivíduos apresentarem DAP positiva. Em Silva e Lima (2004), o efeito marginal foi de 9,2 p.p para DAP positiva, ao aumentar em R\$ 1.000,00 a renda familiar mensal.

No que tange ao efeito marginal da variável *sustentabilidade* (sustentabilidade), encontrou-se que ao conhecer o conceito de sustentabilidade, tem-se um aumento de 46 p.p a probabilidade de apresentar DAP positiva. Tal porcentagem é muito superior àquela encontrada em Silva e Lima (2004), em que estimou um efeito marginal, também positivo, porém com uma porcentagem de 5,15p.p.

O efeito marginal da variável *leep\_preservação* (o conhecimento de que a EEP é uma área de preservação), apresentou-se negativo, indicando que caso saiba de tal fato, apresenta uma porcentagem de 16,93 p.p de probabilidade de não contribuir para a DAP positiva. A variável *exp\_eeep\_emp* (indivíduos aceitariam que a estação fosse explorada), também apresentou efeito marginal negativo, em que, caso queira que seja explorado, apresenta uma probabilidade de 20,46 p.p de não apresentarem DAP positiva.

### 5.1.3. Disposição a receber dos moradores

Diferente da DAP, que busca estimar a disposição a pagar dos indivíduos para a conservação e preservação de ativos ambientais, a Disposição a Receber (DAR) é um efeito compensatório aos indivíduos pela perda ou danos aos ativos ambientais. Dessa forma, o questionário aplicado, buscou estimar a disposição a receber dos indivíduos caso ocorresse alteração dos serviços ecossistêmicos contidos na EEP.

Como cenário hipotético, utilizou-se de um texto que começou tratando da problemática ambiental do planeta frente ao aumento de consumo da sociedade. O texto segue: “É no Planeta Terra que estão contidos os recursos naturais que vão dar origem aos mais diversos bens que temos acessos. Dessa forma, o avanço da degradação ambiental tem se mostrado forte em toda parte do planeta. Com essa degradação perdemos os animais e as vegetações que compõem a

natureza, não contribuindo com a preservação do meio ambiente para as gerações futuras. Mas também é sabido que quanto menor a disponibilidade de um recurso natural, mais valor agregado este pode ter, tornando-se valorizado no mercado devido a sua escassez. Com essa noção de valorização do bem ambiental pela disponibilidade, gostaria de saber do(a) Sr(a) que se por acaso a EEP estivesse munida de um recurso muito escasso no planeta e se os interessados dispostos a lhe pagar um valor em dinheiro para poder explorar, você estaria disposto(a) a receber para que o bem ambiental fosse explorado na EEP?”

Dos 300 questionados aplicados, 20% apresentavam disposição a receber pela degradação. A Tabela 27 apresenta os valores da DAR respondidos pelos entrevistados por meio do Cartão de Pagamento.

**TABELA 27: DAR individual mensal dos moradores, Uberlândia-MG, 2015.**

DAR INDIVIDUAL MENSAL	Nº ENTREVISTADO	%
0	239	80
2	0	0
5	0	0
10	0	0
15	0	0
20	0	0
25	0	0
30	0	0
35	0	0
40	9	3
50	52	17
TOTAL	300	100

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.**

Observa-se que 80% dos valores declarados foram iguais a zero e 20% estão contidos nos maiores valores apresentados aos entrevistados, sendo 3% para R\$ 40,00 e 17% para R\$ 50,00. Os demais valores não foram escolhidos por nenhum entrevistado.

Separando por sexo, pode-se perceber, na Tabela 28, maior porcentagem de homens que estão dispostos a receber compensação pelo dano ambiental, ficando este com 24% e as mulheres com 18%. Tratando-se do valor médio da DAR declarada, tem-se também que os homens estão dispostos a receber mais, com R\$ 48,62, enquanto as mulheres R\$ 45,93.

**TABELA 28: Análise por sexo dos moradores e suas DAR e média de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.**

SEXO	DISPOSIÇÃO A RECEBER MENSAL INDIVIDUAL		TOTAL N° ENTREVISTADOS	% DAR POSITIVA	MÉDIA DAP
	DAR = 0	DAR > 0			
Masculino	94	29	123	24	48,62
Feminino	145	32	177	18	45,93
TOTAL	239	61	300	100	

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Na Tabela 29 é possível identificar que os entrevistados de 60 a 68 apresentam a menor taxa de DAR, tendo somente 11% da DAR positiva. A maior DAR é de 25% e advém dos entrevistados que possuem faixa etária de 18 a 25 anos, por conta dos indivíduos de 18 a 25 anos. O maior valor médio de DAR declarado é por conta do grupo da faixa etária de 34 a 41 anos, que declaram R\$ 48,75 mensais.

**TABELA 29: Análise por idade dos moradores e suas DAR e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.**

IDADE (em anos)	DISPOSIÇÃO A RECEBER MENSAL INDIVIDUAL		TOTAL N° ENTREVISTADOS	% DA DAR POSITIVA	MÉDIA DAP
	DAR = 0	DAR > 0			
18 - 25	43	14	57	25	45,71
26 - 33	52	15	67	22	48,66
34 - 41	34	8	42	19	48,75
42 - 50	50	14	64	22	45,71
51 - 59	39	5	44	11	46
60 - 68	16	4	20	20	50
69 - 81	5	1	6	17	50
TOTAL	239	61	300		

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Ao relacionar o estado civil com as declarações de DAR na Tabela 30, constatou-se que os entrevistados casados apresentam a menor porcentagem de DAR positiva com 16%, mas contém a maior média do valor da DAR declarando, sendo R\$ 48,43. Os separados apresentam a maior DAR, com 33% e valor médio de R\$ 45,71. Viúvos e solteiros aparecem com DAR positiva de 28% e 26%, respectivamente.

**TABELA 30: Análise por estado civil dos moradores e suas DAR e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.**

ESTADO CIVIL	DISPOSIÇÃO A RECEBER MENSAL INDIVIDUAL		TOTAL Nº ENTREVISTADOS	% DA DAR POSITIVA	MÉDIA DAP
	DAR = 0	DAR > 0			
CASADO	163	32	195	16	48,43
SEPARADO	14	7	21	33	45,71
SOLTEIRO	49	17	66	26	45,29
VIUVO	13	5	18	28	48
TOTAL	239	61	300		

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

O maior número de entrevistados que declarou DAR maior que zero é residente há menos de cinco anos no domicílio em que foi realizada a pesquisa, como pode ser observado na Tabela 31. Logo, dos entrevistados de 0 a 5, 29% apresentaram DAR positiva. Este fato pode ser decorrente do não enraizamento ou apelo ao lugar em que reside devido ao pouco tempo. Entrevistados que estão a mais de 16 anos residindo onde foram entrevistados, apresentaram DAR maior, com valores próximos ou iguais a R\$ 50,00.

**TABELA 31: Análise por tempo de residência dos moradores e suas DAR e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.**

TEMPO DE RESIDÊNCIA (em anos)	DISPOSIÇÃO A RECEBER MENSAL INDIVIDUAL		TOTAL Nº ENTREVISTADOS	% DAR POSITIVA	MÉDIA DAR
	DAR = 0	DAR > 0			
0 a 5	81	33	114	29	47,57
6 a 10	61	11	72	15	46,36
11 a 15	50	8	58	14	45
16 a 20	26	2	28	7	50
21 a 25	10	3	13	23	50
acima de 25	11	4	15	27	47,5
TOTAL	239	61	300		

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Considerando a variável escolaridade, observa-se na Tabela 32 que os entrevistados que não possuem instrução apresentam 29% de DAR positiva, com valor médio de R\$ 46,00. As maiores médias de valores declarados da DAR são de pessoas que estão na categoria terceiro grau completo ou não, com valor de R\$ 50,00. O terceiro grau também apresentou baixa porcentagem de DAR positiva, sendo 5% para o terceiro grau incompleto e 16% para o terceiro grau completo, demonstrando que os que apresentam DAR positiva, revelam valores altos. A maior DAR refere-se aos entrevistados que possuem o primeiro grau completo, sendo 33%.

**TABELA 32: Análise por escolaridade dos moradores e suas DAR e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.**

ESCOLARIDADE	DISPOSIÇÃO A RECEBER MENSAL INDIVIDUAL		TOTAL DAP	% DA DAR POSITIVA	MÉDIA DA DAP POSITIVA
	DAR = 0	DAR > 0			
Sem Instrução	12	5	17	29	46
Primeiro Grau Incompleto	56	17	73	23	47,64
Primeiro Grau Completo	16	8	24	33	48,75
Segundo Grau Incompleto	72	13	85	15	46,15
Segundo Grau Completo	49	14	63	22	46,42
Terceiro Grau Incompleto	18	1	19	5	50
Terceiro Grau Completo	16	3	19	16	50
<b>TOTAL</b>	<b>239</b>	<b>61</b>	<b>300</b>		

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.**

Em análise da renda individual, a Tabela 33 demonstra que as declarações da DAR estão concentradas na faixa de renda que compreende de 0 a 2 salários mínimos por mês. Tal fato vai à confluência com as condições socioeconômicas dos entrevistados, uma vez que a grande maioria não possui renda superior a dois salários mínimos. Dentro dessa faixa, é possível identificar que a maior DAR a receber é dos indivíduos que recebem 1,5 salários ao mês, tendo 31% de DAR positiva. O maior valor médio de DAR declarado por faixa de salário é referente a uma única entrevista, na qual, o indivíduo possui renda de 7 salários ao mês e declarou o valor de R\$ 50,00.

**TABELA 33: Análise por renda individual mensal dos moradores e sua DAR e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.**

RENDA INDIVIDUAL (em sm/mês)	DISPOSIÇÃO A RECEBER MENSAL INDIVIDUAL		TOTAL Nº ENTREVISTADOS	% DAR POSITIVA	MÉDIA DAR
	DAR = 0	DAR > 0			
0	87	14	101	14	47,14
0,5	7	1	8	13	50
1	57	23	80	29	46,08
1,5	25	11	36	31	48,08
2	25	7	32	22	48,57
2,5	4	0	4	0	0
3	14	0	14	0	0
3,5	0	0	0	0	0
4	12	3	15	20	46,66
4,5	2	1	3	33	50
5	5	0	5	0	0
5,5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
6,5	1	0	1	0	0
7	0	1	1	100	50
7,5	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0
8,5	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0
9,5	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0
Acima de 10	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>239</b>	<b>61</b>	<b>300</b>		

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.**

A Tabela 34 mostra a renda familiar mensal correlacionada com a disposição a receber. É possível ver que as maiores porcentagens de DAR estão nas faixas de 1,5 e 3,5. Apresentam-se cinco faixas em que a média da DAR positiva é de R\$ 50,00, sendo elas 1,5; 4,5; 6,5; 7,5 e acima de 10. Isto pode ser decorrente de que o número de entrevistados que correspondem a tal faixa é baixo. Excluindo a porcentagem da DAR positiva dos entrevistados de renda 1,5, e 3,5, a maior DAR positiva encontra-se nos entrevistados de até dois salários mínimos ao mês como renda familiar, tendo 41% de DAR positivo e valor médio de DAR declarado de R\$ 46,92.

**TABELA 34: Análise por renda familiar mensal dos moradores e sua DAR e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.**

RENDA FAMILIAR MENSAL (em sm/mês)	DISPOSIÇÃO A RECEBER MENSAL INDIVIDUAL		TOTAL DAP	% DA DAP POSITIVA	MÉDIA DA DAP POSITIVA
	DAR = 0	DAR > 0			
0	1	0	1	0	0
0,5	0	0	0	0	0
1	6	4	10	40	47,5
1,5	2	2	4	50	50
2	19	13	32	41	46,92
2,5	5	3	8	38	36,66
3	50	15	65	23	47,33
3,5	4	4	8	50	47,5
4	55	7	62	11	48,57
4,5	5	2	7	29	50
5	42	5	47	11	48
5,5	2	1	3	33	40
6	13	0	13	0	0
6,5	4	1	5	20	50
7	8	3	11	27	50
7,5	8	0	8	0	0
8	8	0	8	0	0
8,5	2	0	2	0	0
9	2	0	2	0	0
9,5	1	0	1	0	0
10	0	0	0	0	0
Acima de 10	2	1	3	33	50
<b>TOTAL</b>	<b>239</b>	<b>61</b>	<b>300</b>		

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.**

Na Tabela 35 é possível observar que a maior concentração de DAR positiva encontra-se em grupos que vão de 0 a 0,5 de renda per capita, com 43% e valor médio de R\$ 46,66. Os que possuem renda per capita maior de 3,1 a 5 tiveram 33% de DAR positiva e valor médio de R\$ 50,00. O grupo de 1,1 a 1,5 tiveram o mesmo valor médio, mas com uma taxa de declaração de DAR positiva de 15%. No geral observa-se que, exceto o grupo de 0 a 0,5, os demais apresentam baixa DAR positiva, mas com elevada média no valor declarado da DAR.

**TABELA 35: Análise por renda familiar *per capita* dos moradores e sua DAR e media de valor declarado, Uberlândia-MG 2015.**

RENDA FAMILIAR <i>PER CAPITA</i> (em sm/mês)	DISPOSIÇÃO A RECEBER MENSAL INDIVIDUAL		TOTAL Nº ENTREVISTADOS	% DA DAR POSITIVA	MÉDIA DAP
	DAR = 0	DAR > 0			
0 a 0,5	16	12	28	43	46,66
0,6 a 0,9	42	18	60	30	46,11
1	64	12	76	16	46,66
1,1 a 1,5	58	10	68	15	50
1,6 a 2	32	4	36	11	47,5
2,1 a 3	23	3	26	12	46
3,1 a 5	4	2	6	33	50
TOTAL	239	61	332,93		

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Conforme observado na Tabela 36, os entrevistados que se encontravam mais próximos da estação, apresentaram a maior porcentagem de DAR positivo, com 29% e um valor médio de DAR declarado inferior se comparado com os demais valores encontrados, ficando atrás apenas da média dos entrevistados do bairro Jardim das Palmeiras 2. Os questionários foram aplicados em nove bairros, desses, cinco apresentaram como média no valor da DAR declarada de R\$ 50,00, sendo eles: Canãa, Jardim das Palmeiras, Cidade Jardim, Jardim Célia e Shopping Park.

**TABELA 36: Análise bairro dos moradores e sua DAR e media de valor declarado, Uberlândia-MG, 2015.**

BAIRRO	MÉDIA DISTÂNCIA EM KM	DISPOSIÇÃO A RECEBER MENSAL INDIVIDUAL		TOTAL Nº ENTREVISTADOS	% DAR POSITIVO	MÉDIA DAP
		DAR = 0	DAR > 0			
Miraporanga	8,38	39	16	55	29	44,37
Canãa	24,82	27	8	35	23	50
Jd das Palmeiras	27,97	29	6	35	17	50
Cidade Jardim	28,42	26	4	30	13	50
Jd das Palmeiras 2	25,85	25	5	30	17	42
Nova Uberlândia	27,25	24	6	30	20	46,66
Morada Nova	20,58	28	7	35	20	47,14
Jardim Célia	25,42	17	3	20	15	50
Shoppink Park	26,56	24	6	30	20	50
TOTAL		239	61	300		

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Em estimativas da DAR positiva, ao tirar a média dos valores declarados, obteve-se o valor de R\$ 47,21 mensais por habitante. Esse valor, multiplicado por 18.000, retorna um valor de R\$ 849.780 mensais e R\$ 10.197.360 anuais. Tais valores mostram que os indivíduos inseridos em situação hipotética em que ocorre a perda dos bens ambientais, agregam valores altos para a medida compensatória.

E se tratando de DAR, é importante entender quais foram os motivos que levaram a suas declarações, sejam elas positivas ou negativas. Dessa forma, no questionário foi pedido para que justificassem a sua escolha. A Tabela 38 mostra os motivos que os mesmos tiveram para a declaração positiva e pode-se observar que só duas questões foram marcadas, sendo a necessidade de completar a renda e outros.

A questão da renda, demonstra que os indivíduos tinham a intenção de receber a quantia para que os ajudassem a ter uma melhor condição financeira. Isto justifica a grande quantidade de indivíduos da faixa de renda de 0 a 0,5 per capita que declararão DAR positiva, conforme observado na Tabela 37. A justificativa para a escolha da alternativa “outros” se ancorou na maioria que não acham justo receber pela degradação ambiental e por acreditarem que a mesma não possa ser monetizada. O viés de cenário hipotético se mostrou presente, uma vez que eles não conseguiram vislumbrar o cenário que lhes foi proposto.

**TABELA 37: Justificativas dos moradores para DAR positiva, Uberlândia-MG, 2015.**

MOTIVOS DAR POSITIVA	Nº ENTREVISTADOS	%
Ajudaria a completar a renda	45	74
Ajudaria a nossa comunidade a se desenvolver sustentavelmente	0	0
Os recursos da EEP devem ser utilizados por todas as pessoas	0	0
Outro	16	26
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.**

Os motivos para a DAR negativa foram diversificados, conforme observado na Tabela 38, tendo sua maior concentração no grupo que justificava a negativa pelo fato de entender que não seja necessário receber para que ocorra a preservação com 18%. O segundo maior grupo apresentou 26% e foi o dos entrevistados que declaram que se preocupam com o meio ambiente e com as gerações futuras. A menor concentração é presente no grupo que declarou que o dinheiro não lhe faria diferença, sendo eles 4%.

**TABELA 38: Justificativas dos moradores para DAR negativa, Uberlândia-MG, 2015.**

MOTIVOS DAR NEGATIVA	Nº ENTREVISTADOS	%
É melhor preservar	36	15
Eu me preocupo com meio ambiente e com as gerações futuras	62	26
O dinheiro não vai me fazer diferença	10	4
Não vejo necessidade de receber para preservar	88	37
Preservar o Cerrado é importante	43	18
Outro	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>239</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

O número alto de entrevistados que declararam DAR igual a zero se justifica pelo fato de que os entrevistados viram na negação de receber um valor econômico como um protesto, entendendo que a natureza não pode ser inserida dentro de um valor econômico de mercado, por possuírem valores intrínsecos.

### 5.1.3.1. Estimação e análise das variáveis que influenciam a DAP e DAR

Assim como na DAP, também é importante a identificação de quais são as variáveis significativas da DAR. Para isto, também se utilizou do modelo de regressão *logit* e para a geração da Tabela 39, também só foram considerados os dados obtidos nas entrevistas com o grupo amostral dos moradores.

**TABELA 39: Resultado modelo *Logit* para DAR, Uberlândia-MG, Uberlândia-MG, 2015.**

VARIÁVEL	COEFICIENTE	Z	P>  Z
sexo	0.7844821	2.23	0.026**
idade	0.3478	0.22	0.824
dist_eep_km	(-)0.140306	(-)0.48	0.628
temp_resid	(-)0.114314	(-)0.43	0.669
infra_urbana	0.3870973	0.58	0.562
num_moradores	(-)0.649076	(-)0.41	0.683
lrendafam	(-)0.1314348	(-)2.94	0.003***
escola	0.1556932	0.99	0.32
sustentabilidade	(-)0.0058113	(-)0.01	0.995
serv_ambi	0.1716891	0.39	0.699
imp_preserv	(-)1.16367	(-)2.62	0.009***
eep	(-)1.106134	(-)2.01	0.044**
eep_preservação	0.38666	0.72	0.472
eep_area_preserv	0.1023066	0.18	0.854
out_atv_eep	0.0157875	0.04	0.966
exp_eep_emp	0.1662812	4.32	0***
_cons	9144773,00	2.94	0.003

Total de observações: 300

Significativa a \*\*\* 1%, significativa a \*\* 5%, significativa a \*10 %

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

A variável *sexo* (sexo) indica que os homens estão mais dispostos a receber para preservar do que as mulheres, tal constatação ocorre por que a variável é positiva e representativa a 5%. O coeficiente apresentou sinal esperado, uma vez que se imaginou que os homens estariam mais dispostos a abrir mão do ativo ambiental.

A DAR na variável da *lrendafam* (renda familiar) apresenta coeficiente negativo, conforme o esperado, pois espera-se que os entrevistados de menor renda apresentem DAR positiva. A variável foi significativa a 1%, constatando que com o aumento da renda familiar tem-se a uma maior probabilidade de a DAR ser negativa.

Outra variável *imp\_preserv* (importância de se preservar) foi significativa a 1%, sendo a mesma de coeficiente também negativo, conforme sinal esperado, indicando que quanto maior o grau de importância que as pessoas agregam a preservação de áreas naturais, existe uma menor disponibilidade a receber.

A variável *eep* (conhecimento da existência da EEP) aparece com coeficiente negativo, conforme esperado, e significativamente a 10%. Indica que quando se tem conhecimento da existência da EEP diminui-se a probabilidade de o indivíduo apresentar DAR positiva.

A variável *exp\_eep\_emp* (estão de acordo com a exploração da EEP caso trouxesse emprego para a região), indicou um coeficiente positivo, sinal já esperado, uma vez que tem-se como pressuposto de que indivíduos que querem a exploração, são menos preocupados com as questões ambientais, logo gostariam de receber pela degradação. A variável apresentou-se significativa a 1%. Conclui-se que os indivíduos que aceitariam que a estação fosse explorada apresentam uma maior disposição a receber.

Quanto a análise do efeito marginal da DAR, foi possível constatar pela Tabela 40, que a variável *sexo* apresenta 10% de probabilidade de DAR positiva caso o entrevistado seja do sexo masculino. Tal fato indica que quando há uma mudança de homem para mulher, os homens estão mais propensos a receber, aumentando em 10%.

**TABELA 40: Resultado modelo *Logit*, efeito marginal para DAR, Uberlândia-MG, 2015.**

VARIÁVEL	dy/dx	Erro Padrão	Z	P>  z	[ 95% C. I. ]		X
sexo	0.1029079	0.04749	2.17	0.030	0.009827	0.195989	0.411371
idade	0.0004322	0.00194	0.22	0.824	(-)0.003366	0.00423	39.1538
dist_eep_km	(-)0.0017436	0.00358	(-)0.49	0.626	(-)0.008766	0.005279	22.6534
temp_resid	(-)0.0014206	0.00333	(-)0.43	0.669	(-)0.00794	0.005098	9.49164
infra_urbana	0.0429077	0.06497	0.66	0.509	(-)0.08433	0.170248	0.913043
num_moradores	(-)0.0080663	0.01974	(-)0.41	0.6083	(-)0.046765	0.030633	3.57525
lrendafam*	(-)0.0016932	0.0005314	(-)3.19	0.001	(-)0.0027346	(-)0.0006517	
escola	0.0193486	0.01939	1.00	0.318	(-)0.018661	0.055565	2.79599
sustentabilidade	(-)0.0007236	0.11573	(-)0.01	0.995	(-)0.227543	0.226096	0.963211
serv_ambi	0.0221272	0.05916	0.37	0.708	(-)0.093833	0.016741	0.20669
imp_preserv	(-)0.19129	0.08906	(-)2.15	0.032	(-)0.365839	(-)0.016741	0.869565
eep	(-)0.1569746	0.08596	(-)1.83	0.068	(-)0.32546	0.01151	0.665552
eep_preservação	0.0506853	0.07388	0.69	0.493	(-)0.094121	0.195492	0.307692
eep_area_preserv	0.0127571	0.06933	0.18	0.854	(-)0.123119	0.148633	0.454849
out_atv_eep	0.0019601	0.04662	0.04	0.966	(-)0.089405	0.093325	0.585284
exp_eep_emp	0.2532658	0.06496	3.9	0.000	(-)0.125954	0.380578	0.324415

\*Efeito marginal da variável *lrendafam* foi calculado pelo comando *margins*, do STATA.

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.**

A variável *lrendafam* (logaritmo natural da renda familiar) que mostra a influência da variação da renda familiar na DAR, indica que aumentos na renda familiar de 1% gera uma variação negativa na DAR de 0,0017 *p.p.* Tal resultado está de acordo com o que se espera, ou seja, quanto maior a renda menor a DAR. Já o efeito marginal do conhecimento do entrevistado por parte da importância de se preservar, mostra que se o mesmo reconhece essa importância, tem-se a probabilidade de 19,12 *p.p.* do indivíduo não apresentar DAR positiva.

A variável *eep* (conhecimento do entrevistado sobre a existência da EEP), mostra que, quando ele conhece a EEP, as chances de ele ter DAR são negativas com probabilidade de 15,69 *p.p.* Entende-se que quanto mais a pessoa entende e conhece sobre o bem valorado, menores são as chances de a DAR ser positiva. A variável *exp\_eep\_emp* (estão de acordo com a exploração da EEP caso trouxesse emprego para a região), que indica a provável exploração da EEP para geração de empregos para a região, mostrou que as chances de ter uma DAR positiva elevam-se em 25 *p.p.*

## 5.2. Caracterização e análise da amostra dos pesquisadores

Quanto ao grupo de pesquisadores, o número da população total era de 30 professores da Universidade Federal de Uberlândia, mas a maioria não apresentou disponibilidade para agendamento da entrevista para aplicação do questionário. Dessa forma, foram possíveis a aplicação de onze questionários.

Entre os entrevistados, 73% eram do sexo feminino e 27% do sexo masculino. Todos apresentam como estado civil a situação de casado e 46% apresentam faixa etária de 41 a 50 anos, conforme Tabela 41. A média da idade para este grupo foi de 45,5 anos. Em média, em cada domicílio tem-se 4 moradores.

**TABELA 41: Distribuição etária dos professores pesquisadores, Uberlândia-MG, 2015.**

IDADE	Nº ENTREVISTADOS	%
30 a 40	4	36
41 a 50	5	46
51 a 60	2	18
TOTAL	11	100

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

A média da renda individual foi R\$ 11.811,06 e a renda *per capita* ficou em R\$ 2.952,76. A Tabela 42 mostra que a maioria dos entrevistados eram graduados em ciências biológicas (64%), as demais graduações apareceram com 11% cada.

**TABELA 42: Área de graduação dos professores pesquisadores, Uberlândia-MG, 2015.**

GRADUAÇÃO	Nº ENTREVISTADOS	%
CIENCIAS BIOLÓGICAS	7	64
ECOLOGIA	1	9
MEDICINA VETERINÁRIA	1	9
ECONOMIA	1	9
GEOCIÊNCIAS	1	9
TOTAL	11	100

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Em relação à pós-graduação, pode-se observar na Tabela 43 que a maioria dos entrevistados obteve suas titulações em programas na área de botânica, com 34%. Os outros entrevistados, 78%, realizaram pós-graduação na área de meio ambiente, seja com entomologia, botânica, ecologia ou biologia vegetal.

**TABELA 43: Área de pós-graduação dos professores pesquisadores, Uberlândia-MG, 2015.**

ÁREA PÓS-GRADUAÇÃO	Nº ENTREVISTADOS	%
ENTOMOLOGIA	2	18
BOTÂNICA	3	28
PATOLOGIA	1	9
ECOLOGIA	2	18
BIOLOGIA VEGETAL	1	9
ECONOMIA	1	9
GEOCIÊNCIAS	1	9
TOTAL	11	100

Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.

Quanto aos professores, todos já tinham conhecimentos prévios sobre os serviços ambientais (100%), agregaram ser muito importante a preservação de áreas naturais (100%) e todos reconheciam a importância da Estação Ecológica do Panga (100%) para a preservação da vegetação nativa do Cerrado. Tais constatações vão em confluência com o esperado, visto que todos os entrevistados já desenvolvem pesquisa na estação e a sua grande maioria possuem graduação e pós-graduação na área ambiental.

Para 55% dos pesquisadores seria interessante que a EEP fosse aberta para realização de outras atividades. Eles gostariam que o parque fosse usado para outros fins que não fossem acadêmicos. A maioria (83%) gostaria que fossem para o desenvolvimento de projetos voltados para a área de educação ambiental. O restante (17%) gostaria que fosse possível desenvolver o turismo ecológico, este mais restritivo.

### 5.2.1. Cálculo da DAP e DAR dos pesquisadores

No caso dos pesquisadores, 73% apresentaram DAP positiva. Os 27% que tiveram DAP negativa justificaram que “a conservação ambiental é competência dos órgãos públicos”. Com a DAP positiva dos pesquisadores, foi possível estimar o valor de R\$ 25,45 mensais. Tal valor aproxima-se dos valores estimados por Mattos *et. al.*(2007) e Cirino e Lima (2008). Ao multiplicar este valor por toda a população estimada no raio de 30km, a partir da estação, tem-se o valor de R\$ 458.181 mensais e R\$ 5.498.182 anuais.

Se tratando de DAR, somente um professor apresentou DAR positiva, o restante (89%) apresentaram DAR negativa. O valor da DAR positiva declarada foi de R\$ 40. Como o valor representa um único questionário, optou-se por não estimar o valor da EEP pela DAR dos professores pesquisadores.

Se tratando de dar negativa, teve-se três motivos principais para o não recebimento, conforme possível observar na Tabela 44.

**TABELA 44: Justificativa DAR negativa dos pesquisadores, Uberlândia-MG, 2015.**

JUSTIFICATIVA DAR NEGATIVA	Nº ENTREVISTADOS	%
É melhor preservar	5	50
Eu me preocupo com meio ambiente e com as gerações futuras	3	30
O dinheiro não vai me fazer diferença	0	0
Não vejo necessidade de receber para preservar	2	20
Preservar o Cerrado é importante	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Fonte: Dados da Pesquisa, 2015.**

Conforme visto na Tabela 45, 50% dos professores justificaram sua DAR negativa por acreditarem que é melhor preservar; e o fato de aceitarem tal valor compensatório pela perda dos serviços ecossistemas, implica em um reconhecimento e legitimação da exploração do mesmo. Outros 30% justificaram sua negativa por se preocupar com a preservação do meio ambiente e acreditar que o mesmo também deve ser preservado para gerações futuras.

### **5.3. Considerações sobre as duas amostras pesquisadas**

É importante observar que ao relacionar os dois grupos, percebe-se diferenças socioeconômicas. A renda individual dos moradores do entorno é de R\$ 724,96 enquanto dos professores é de R\$ 11.811,06. A diferença ocorre por conta do diferente nível de qualificação dos professores frente a qualificação dos moradores do entorno.

Outro ponto importante a ser observado, são as questões contidas nos blocos de perguntas sobre a Estação Ecológica do Panga, onde, para 55% dos pesquisadores, seria interessante que a EEP fosse aberta para realização de outras atividades, sendo tal resultado semelhante a vontade dos moradores, dos quais, 59% gostariam que o parque fosse aberto para atividades. Os pesquisadores gostariam que fosse para o desenvolvimento de projetos voltados para a área de educação ambiental (83%), em que fosse possível envolver a sociedade. Esta porcentagem difere da encontrada no grupo dos moradores, onde estes, só 48,5% gostariam que fosse aberto para educação ambiental. O restante dos pesquisadores (17%) gostaria que fosse possível desenvolver o turismo ecológico, este mais restritivo. Dos moradores que queriam

outra atividade na EEP, 25,5% gostariam que o turismo ecológico fosse desenvolvido na mesma.

Já na estimação da DAP, observou-se que 63% dos moradores e 73% dos professores pesquisadores apresentaram DAP positiva. Tais constatações estão em consonância com a hipótese inicial de que a sociedade atribui DAP positiva a Estação Ecológica do Panga, uma vez que tanto os entrevistados residentes a um raio de 30km da estação, quanto os professores pesquisadores, apresentaram disposição a pagar pela manutenção e preservação da estação. Com estas porcentagens é possível inferir que a sociedade reconhece a importância que a Estação tem para a preservação e manutenção dos serviços ecossistêmicos.

Os grupos amostrais de moradores e os de professores pesquisadores apresentaram DAR negativa, sendo 80% de DAR negativa para os moradores e 89% para os de professores pesquisadores. Tal constatação, assim como os resultados da DAP, estão em conformidade com a hipótese do trabalho, tendo ambos os grupos apresentados DAR negativa. É importante ressaltar que dos 20% dos moradores que apresentaram DAR negativa 74% justificaram sua disposição em receber por conta da ajuda que este dinheiro forneceria para aumentarem a sua renda. Mostrando que realmente existe uma preocupação, mas que as condições socioeconômicas são determinantes na estimação da DAR.

Conforme observado, ao exercer a valoração ambiental pela MVC para os dois grupos amostrais, chegando ao valor ambiental da EEP, foi possível a realização do objetivo geral e dos objetivos específicos. Observando, tanto no grupo de moradores como nos de professores, a percepção destes grupos sobre a EEP, além de identificar, também em ambos os grupos, a DAP e a DAR.

Ao analisar os dois grupos, também se constatou que a hipótese do trabalho é verdadeira, uma vez que, ambos os grupos amostrais apresentaram DAP positiva para a preservação da EEP e DAR negativa, reconhecendo a importância que a estação tem para a preservação e manutenção dos serviços ecossistêmicos.

## 6. CONCLUSÕES

Com o avanço da problemática ambiental, ocorreu no Brasil uma intensificação na criação de Leis que resguardem o patrimônio ambiental do país, o que levou à criação do SNUC. Tal sistema tornou-se responsável pela classificação das unidades em todo o território, servindo de estratégia para proteger os serviços ecossistêmicos fornecidos pela natureza.

As Estações Ecológicas (EE) são uma das unidades de conservação dentro do SNUC e apresenta-se como unidade de proteção integral. Em tais EE, só podem ser desenvolvidas atividades acadêmicas. É nesse contexto que se tem a EEP, situada no município de Uberlândia/MG, que tem como função a proteção de parte do Cerrado brasileiro.

Assim, propôs-se um exercício valorativo que foi importante por possibilitar, através da aplicação MVC, a compreensão de como a sociedade enxerga os benefícios ecossistêmicos da Estação Ecológica do Panga.

Como se trata de uma EE, determinou-se dois grupos amostrais, os dos moradores e o dos professores pesquisadores. Esta distinção ocorreu para que se pudesse estimar o valor ambiental da EEP dos dois grupos de usuários, sendo os moradores usuários indiretos dos benefícios e os professores pesquisadores, usuários tanto direto, com a realização de pesquisa, como indiretos, por meio dos benefícios ambientais decorrentes da EEP. Identificado os grupos foram estimadas primeiramente a DAP e DAR para os moradores e posteriormente para os professores.

Para estimar a população do grupo de moradores, utilizou-se do raio de 30km, este se mostrando importante, para que o viés de localização não se fizesse presente. Uma vez que se os entrevistados estivessem muito distantes da unidade poderiam subestimar o preço do mesmo.

Ainda sobre a estimação das amostras, as técnicas utilizadas para estimar a população total dos professores pesquisadores que desenvolvem atividade científica na EEP, mostram-se satisfatório por possibilitar um banco de dados completo. Mas, a aplicação dos questionários para este grupo apresentou problemas que devem ser considerados. Como a dificuldade de agendamento das entrevistas pessoais, devido à falta de horário dos professores.

Além disso, para chegar ao número atingido precisou-se da realização de muitas entrevistas por e-mail, medida não recomendada em pesquisa de valoração contingente. O número de questionários aplicados para este grupo não foi significativo estatisticamente, mas serve para vislumbrar minimamente a compreensão dos mesmo sobre a valoração e estimar o valor que agregam ao bem ambiental.

Tal método mostrou-se como possibilidade para desenvolvimento de futuros trabalhos em estações ecológicas, e a aplicação de questionário não só para os pesquisadores de estações ecológicas, mas para aqueles que desenvolvem pesquisa na área de meio ambiental no geral.

Para a estimação dos valores por parte dos dois grupos amostrais, utilizou-se o método de valoração contingente, com a utilização da medida de DAP e da DAR. A DAR, diferente da DAP, é uma medida compensatória referente a perda dos serviços ecossistêmicos.

O grupo de moradores apresentaram uma taxa de 63% de DAP positiva, estimando um valor de R\$ 21,47 por família ao mês, elevado a população total, tem-se o valor de R\$ 386.460 mensais, ou ainda, R\$ 4.637.520 por ano. Importante constatar que o viés de subdesenvolvimento se fez presente, diminuindo a quantidade de entrevistados que apresentariam DAP positiva caso a renda fosse maior.

Para minimizar este problema, os mesmos foram questionados se caso tivesse uma renda maior (por sistema de jogos de leilão) se os mesmos estariam dispostos a pagar. Com a integração desta questão ao valor total da DAP positiva, tem-se que a DAP passaria de 63% para 79% e o valor passaria de R\$ 21,47 para R\$ 22,81. O valor agregado a estação por parte da sociedade passaria seria de R\$ 410.580 mensais ou R\$ 4.926.960 anuais.

Quanto aos pesquisadores, os mesmos apresentaram 78% de DAP positiva, sendo possível estimar em R\$ 25,45 mensais, o valor ambiental da estação. Este valor foi multiplicado para toda a população estimada no raio de 30km a partir da estação, chegando ao valor de R\$ 519.840 mensais e R\$ 5.498.181 anuais.

Em relação a DAR, constatou-se por extensas leituras de trabalhos em valoração, que existem muitos trabalhos na área que conceituam a relação compensatória, também podendo ser encontrada na literatura como Disposição a Aceitar (DAA), mas que sua aplicação é rara. Este fato também pode ser observado no referencial teórico, onde nenhum dos trabalhos estimaram o valor econômico do bem ambiental pela DAR.

Em relação aos resultados que se chegou para a DAR do grupo de moradores, constatou-se que no geral a DAR apresentou-se negativa, pois a maioria da população não apresentou disposição a receber, reconhecendo que não haveria necessidade de receber para preservar.

Mas dentre as DAR positivas (20%), foi possível estimar que 20% apresentavam disposição a receber pela degradação, com valores mensais individuais em R\$ 47,21, R\$ 849.780 mensais e R\$ 10.197.360 anuais para a população total. Quanto ao grupo de professores, todos apresentaram DAR negativa.

Quanto à regressão do modelo *logit*, só os questionários do grupo amostral de moradores foram rodados neste modelo, para observar determinantes da DAP. Com isto observou-se que

a variável idade, foi possível constatar influência significativa a 5%. O sinal foi negativo. Tempo de residência, apresentou coeficiente positivo e significativa a 5%. A variável renda familiar, foi significativa a 5% e com coeficiente positivo.

A variável que indica quando se tem o conhecimento do que é sustentabilidade, existe uma maior probabilidade de o indivíduo apresentar DAP positiva, sendo esta variável significativa a 5%. A variável que indica se o entrevistado tem o conhecimento de que a EEP é uma área de preservação, constatou coeficiente negativo e significativa a 10%.

Em DAR, a variável sexo nos indica que os homens estão mais dispostos a receber para preservar do que as mulheres, sendo de coeficiente positivo, e representativa a 5%. Quando a renda familiar, apresenta-se coeficiente negativo, sendo significativa a 1%.

A variável em que o entrevistado tem ou não o conhecimento da existência da EEP, aparece com coeficiente negativo e significativamente a 10%. A variável que estimou os entrevistados se os mesmos estavam de acordo com a exploração da EEP caso trouxesse emprego para a região, indicou um coeficiente positivo e significativo a 1%. Em DAR a comparação com outros trabalhos mostrou-se ausente, conforme já explicado, por conta da ausência de trabalhos que utilizam de determinada medida para estimação do valor do bem ambiental.

Diante do exposto, a valoração apresentou-se importante por fornecer estimativas monetária para a Estação Ecológica do Panga, podendo munir os gestores de informações relevantes. As estimativas encontradas mostraram que existe sim uma preocupação da sociedade quanto a estação, e que a sua disposição a pagar só não é maior devido à baixa condição econômica em que muitos dos entrevistados estão submetidos.

O valor estimado pode ter como consequência a sua utilização para a melhor gestão da estação, uma vez que os gestores estarão munidos das estimativas dos serviços ecossistêmicos agregados pela sociedade. Também é importante saber que o estudo tem relevância ao apresentar valoração a uma estação ecológica, levando em consideração o público que desenvolvem pesquisa dentro da estação, reconhecendo a sua função enquanto área de produção científica.

## 7. REFERÊNCIAS

- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14.724, de 17.03.2011**. Informação e documentação, trabalhos acadêmicos, apresentação. Válida a partir de 17.04.2011. Rio de Janeiro, 2011.
- AGUERO, A. A.; CARRAL, M.; SAUAD, J. J.; YAZLLE, L. L. Aplicación del método de valoración contingente en la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Salta, Argentina. **Revista Iberoamericana de Economía Ecológica**. Vol. 03 p. 37-44, 2005.
- ANDRADE, D. C.. **Valoração econômico-ecológica: bases conceituais e metodológicas**. São Paulo: Annablume, 2013. 268p .
- BARBISAN, A. O.; PANDOLFO, A.; REINEHR, R.; MARTINS, M. S; PANDOLFO, L. M.; GUIMARÃES, J.; ROJAS, J. W. J; Técnica de valoração econômica de ações de requalificação do meio ambiente: aplicação em área degradada. **Eng. Sanit. Ambient.** vol.14, n.1, pp. 119-128, 2009.
- BENSUSAN, N. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: FGV, 2014.
- BISHOP, R. C.; HEBERLEIN, T. A. Measuring values of extra-market goods: are indirect measures biased?. **American Journal of Agricultural Economics**. v. 61, n. 5, p. 926-930, 1979.
- BOCATO Jr, F. C. **Valoração econômica de ativos naturais urbanos: o caso da área de preservação ambiental e seu entorno, Macapá – Amapá**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Biologia, UNIFAP, 2009. 101 f.
- BORGER, F. G. **Valoração econômica do meio ambiente: aplicação da técnica avaliação contingente no caso da Bacia do Guarapiranga**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, USP, São Paulo, 1995. 126 f.
- BÖRGER, T. Keeping up appearances: Motivations for socially desirable responding in contingent valuation interviews. **Ecological Economics**, 2013, vol. 87, 155-165.
- BORGES, R. C. ; GOMES, D. G. Reserva Ecológica do Panga (Uberlândia/MG) - Proposta de Zoneamento e Contribuições ao Plano de Manejo. In: IX Encontro Interno e XIII Seminário de Iniciação Científica, 2009, Uberlândia. **IX Encontro Interno e XIII Seminário de Iniciação Científica**, 2009.
- BRASIL. Portaria nº 72-N de 04 de Julho de 1997. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Reconhece como RPPN o imóvel denominado Estação Ecológica do Panga, de propriedade da Fundação Universitária**. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1997.

\_\_\_\_\_  
Decreto-lei nº **5.746, de 5 de abril de 2006**. Regulamenta o art. 21 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 06 abr. 2006.

\_\_\_\_\_  
**Lei federal nº 6938, de 31 de Agosto de 1981**. Regulamenta a Política nacional do meio ambiente - PNMA. 1981. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 17 de outubro de 2014.

\_\_\_\_\_  
**Lei nº 9.985, de 18 de Julho de 2000**. Regulamenta o artigo 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm)>. Acesso em: 11 de março de 2014.

BRUNDTLAND, G (1987). World Commission on Environment and Development. **Our Common Future**. Oxford, Oxford University Press.

CARDOSO, E.; MORENO, M. I. C.; BRUNA, E. M.; VASCONCELOS, H. L. Relação entre distribuição de espécies arbóreas e topografia em um gradiente florestal na Estação Ecológica do Panga (Uberlândia, MG). **Rev. bras. Bot.** 2002, vol.25, n.3, pp. 277-289.

CIRINO, J. F.; LIMA, J. E. . Valoração Contingente da Área de Proteção Ambiental (APA) São José-MG: um estudo de caso. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 43, p. 649-674, 2008.

CONSTANZA, R.; D'ARGE, R.; DE GROOT, R.; FARBER, S.; GRASSO, M.; HANNON,; LIMBURG, K.; NAEEM, S.; O'NEILL, R.V.; PARUELO, L.; RASKIN, R.G.; SUTTON, P.; VAN DEN BELT, M.; 1997B. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, v. 387, n. 6.230, p. 253-260, 1997.

CARDOSO, E.; MORENO, M. I. C.; BRUNA, E. M.; VASCONCELOS, H. L. Relação entre distribuição de espécies arbóreas e topografia em um gradiente florestal na Estação Ecológica do Panga (Uberlândia, MG). **Rev. bras. Bot.** 2002, vol.25, n.3, pp. 277-289.

COSTANZA, R.; GROOT, R.; SUTTON, P.; PLOEG, S.; ANDERSON, S.; KUBISZEWSKI, I.; FARBER, S.; TUNER, K. Changes in the global value of ecosystem services. **Global Environmental Change**, 2014, vol 26, p. 152-158.

DEAN, W. **A ferro e fogo: A História e a Devastação da Mata Atlântica Brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

DINIZ, A. Castanheira, (2005), **Grandes Bacias Hidrográficas de Angola** - Recursos em terras com aptidão para o regadio – Rio Cunene, IPAD, Lisboa.

DOUROJEANNI, M. J.; PÁDUA, M. T. J. **Biodiversidade**. A hora decisiva. 2. ed. Curitiba: UFPR, 2007. 282p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: EMBRAPA Solos, 2006.

FÁVERO, L; P; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 645p.

FONSECA, S. M. **O Valor de Existência de um Ecossistema Costeiro Tropical, através da Disposição ao Trabalho Voluntário**. 2001. 106f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2001.

FREEMAN III, A. M. **The measurement of environmental and resource values: theory and methods**. Washington, D. C.: Resources for The Future, 1993. 516 p

GONZALES, R. L **Valoração econômica de um bem ambiental: o caso da Reserva Nacional de Paracas**. Tese (Doutorado), COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001, 308 f

GONZÁLEZ, M. V. **Benefício econômico do Parque Nacional Cerro Corá**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Ciências, USP, São Paulo, 2009. 102 f.

GUEDES, V. L. S.; BORSCHIVER, S. Bibliometria: Uma Ferramenta Estatística para a Gestão da Informação e do Conhecimento, em Sistema de Informação, de Comunicação e de Avaliação Científica e Tecnológica. In: **VI CINFORM Encontro Nacional da Ciência da Informação**, 2005, Salvador. Anais do CINFORM VI, 2005.

IBGE . Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. **Censo Demográfico de 2010**. IBGE. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 15 de Agosto de 2014.

\_\_\_\_\_ **Manual Técnico de Pedologia. Manuais Técnicos em Geociências**, n° 4. 2° edição. Disponível em: <<http://www.ibge.com.gov.br>>. Acesso em 11 Junho de 2015.

INCMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2015. **Estações Ecológicas do Bioma Cerrado**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/biomas-brasileiros/cerrado/unidades-de-conservacao-cerrado.html>>. Acesso em 23 Dezembro de 2015.

JÚNIOR, E. C.; COUTINHO, B. H.; FREITAS, L. E.; Gestão da Biodiversidade e Áreas Protegidas. In: GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. N.; Org's. **Unidades de Conservação**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012, p. 25-62.

KLINKE, C. A. ; MACHADO, R. . A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n.1, p. 147-155, jul. 2005

LIMA, S.C., BERNARDINO, A.R. Mapeamento dos solos da Bacia do Ribeirão Panga. **Sociedade & Natureza**. Uberlândia, v.4, p. 77-84. jul./dez. 1992.

LO, A. Y.; JIM, C. Y; Protest response and willingness to pay for culturally significant uran trees: Implications for Contigent Valuation Method. **Ecological Economics**, 2015, vol 114, p. 58-66.

MARCKINNON, J.; MACKINNON, K.; CHILD, G.; THORSELL, J. **Managing Protected Areas in the Tropics**. IUCN/unep, Gland, 295p.

MAIA, A. G. **Valoração de Recursos Ambientais**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico. UNICAMP. São Paulo, 2002. 199 f.

MAIA, A. G, ROMEIRO, A. R & Reydon, B. P. **Valoração de recursos ambientais – metodologias e recomendações**. Campinas: Unicamp. Instituto de Economia, mar. 2004. 38 p.

MATTOS, A. D. M.; JACOVINE, L. A. G.; VALVERDE, S. R.; SOUZA, A. L. ; SILVA, M. L. ; LIMA, J. E.. Valoração ambiental de Áreas de preservação permanente da microbacia do ribeirão São Bartolomeu no Município de Viçosa, MG. **Revista Árvore**, v. 31, p. 347-353, 2007.

MATTOS, K. M. C. ; MATTOS, Arthur . **Valoração Econômica do Meio Ambiente**: uma abordagem teórica e prática. São Carlos: RiMa, 2004. v. 1. 148p.

MATTOS, K. M. C.; MATTOS, A. ; MATTOS, K. M. C. Valoração Econômica do Meio Ambiente dentro do Contexto do Desenvolvimento Sustentável. **Revista Gestão Industrial**, CEFET - Ponta Grossa - PR, 2005.

MAY, P. H ; LUSTOSA, M. C. J. ; VINHA, V. **Economia do Meio Ambiente**: Teoria e Prática. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2003. v. 1. 318p

MEDEIROS, R. **A proteção da natureza: das estratégias internacionais e nacionais às demandas locais**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Geografia. UFRJ. Rio de Janeiro, 2003, 392p.

MEDEIROS, R. J.; GARAY, I. Singularidades do Sistema de Áreas Protegidas para Conservação e Uso da Biodiversidade Brasileira. In: BECKER, B.; GARAY, I.; **Dimensões humanas da biodiversidade. Desafios de novas relações entre sociedade e natureza no século XXI**. Petrópolis: Editora Vozes, 2006, p. 159-184.

MERCADANTE, M. Uma década de deate e negociação: a história da elaboração da Lei do SNUC. In: BENJAMIN, A. H. (Org). **Direito ambiental das áreas protegidas**. Rio de Janeiro: Ed. Forense, 2001, p. 190-231.

McCORMICK, J. **Rumo ao Paraíso**. Rio de Janeiro: RelumeDumará, 1992, Caps 3 a 6.

MILL, D. Análise da educação a distância como interseção entre a formação docente, as tecnologias digitais e a pós-Graduação. **Educação em Perspectiva**, v. 4, p. 343-369, 2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Unidade de Conservação: Reserva Particular do Patrimônio Natural Reserva Ecológica Do Panga**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/consulta-gerar-relatorio-de-uc>>. Acesso em: 20 de Maio de 2014.

MORENO, M. I. C.; CARDOSO, E. Utilização do método TWINSPAN na delimitação de formações vegetacionais do cerrado. **Caminhos de Geografia**. 16 (16) p. 108-116. 2005.

MOTA, J. A. **O valor da natureza**: Economia e política dos recursos ambientais. Rio de Janeiro: Garamond, 2001. 198 p.

MOTTA, R. S. **Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais**. 1. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1998. v. 1. 218p.

NASCIMENTO, S. T. M. F.; RIBEIRO, E. S.; SOUSA, R. A. T. M. Valoração econômica de uma unidade de conservação urbana, Cuiabá, Mato Grosso. **Interações (Campo Grande)**, Jun 2013, vol.14, no.1, p.79-88.

NISHIYAMA, L. Geologia do município de Uberlândia (MG) e áreas adjacentes. **Sociedade & Natureza**. Uberlândia, v.1, p. 9-16, jan. / jun. 1989

NOGUEIRA, J. M.; MEDEIROS, M. A. A.; ARRUDA, F. S. T.; Valoração Econômica do Meio Ambiente: Ciência ou Empiricismo? **Caderno de Ciência & Tecnologia**. Brasília: 2000. v. 17, n. 2, maio/ago.

OBARA, A.T. **Valoração econômica de unidades e conservação, o método de valoração contingente**. Caso de estudo: Estação Ecológica de Jataí (Luiz Antônio-SP). Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, UFSCar, São Paulo, 1999. 122 f.

ORTIZ, R. A. Valoração econômica ambiental, In: MAY, P; LUSTOSA, M.C.; VINHA, V. **Economia do meio ambiente**. Rio de Janeiro, 2003, p. 81-99.

PÁDUA, J. A. **Ecologia e Política no Brasil**. Iuperj, Rio de Janeiro, 2003, 211p.

PAIVA, R. F. P. S. ; SILVA JUNIOR, A. G. . **Valoração Econômica Ambiental: O caso do Rio Paraibuna, Juiz de Fora- MG**. In: XXXIV Encontro Nacional de Economia, 2006, Salvador. Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia, 2006.

PEARCE, D. **Economic values and the natural world**. Londres: Earth-scanPublications, 1993.

PINDYCK , R. S. RUBINFELD, D. L. **Econometria Modelos & Previsões**. Trad. da 4<sup>a</sup> Edição. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2004. 726p.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A Globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006. v. 1. 461p

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA. **Inventário de Proteção do Acervo Cultural**. Disponível em: <[http://www.uberlandia.mg.gov.br/uploads/cms\\_b\\_arquivos/5737.pdf](http://www.uberlandia.mg.gov.br/uploads/cms_b_arquivos/5737.pdf)>. Acesso em: 27 de Maio de 2014.

QUEIROZ, A. T. **Análise e avaliação da demanda e da disponibilidade hídrica nos alto e médio curso do Rio Uberabinha e o abastecimento público em Uberlândia (MG)**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, UFU, Uberlândia, 2012. 138f.

RESENDE, F. M. ; FERNANDES, G. W. ; ANDRADE, D. C. ; NEDER, H. D. . Valoração econômica do Parque Nacional da Serra do Cipó (MG): uma aplicação do método contingente. In: 51o. **Congresso da Sober**, 2013, Belém - PA. Anais do 51o. Congresso da Sober, 2013.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. IN: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado Ecologia e Flora**, Embrapa Cerrado. Brasília - DF: Embrapa Informação Tecnológica 2008, p. 151-212.

ROMEIRO, A. R. (Org.); REYDON, B. P. (Org.); LEONARDI, Maria Lucia Azevedo (Org.) **.Economia do Meio Ambiente: Teoria, políticas e a gestão de espaços regionais.** 3ªed. Campinas: Unicamp, 2003. v. 1. 377p.

ROSA, R., LIMA, S.C., ASSUNÇÃO, W. L. Abordagem Preliminar das Condições Climáticas de Uberlândia (MG). **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.3, p. 91-108, jan. / dez. 1991.

SANTOS, G. E. O. **Cálculo amostral:** calculadora on-line. Disponível em: <<http://www.calculoamostral.vai.la>>. Acesso em: [09 jul. 2014].

SCHIAVINI, I., ARAUJO, G. M. Considerações sobre a vegetação da Reserva Ecológica do Panga (Uberlândia). **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.1, p. 61-66, 1989.

SILVA, R. G.; LIMA, J. E. Valoração Contingente do Parque “Chico Mendes”: uma aplicação probabilística do método Referendum em Bidding Games. Rio de Janeiro: **RER** 42 (4): 685-708, 2004

SILVEIRA, V. C.; CIRINO, J. F.; PRADO FILHO, J. F. Valoração econômica da área de proteção ambiental estadual da Cachoeira das Andorinhas - MG. **Rev. Árvore**, Abr 2013, vol.37, no.2, p.257-266.

UBERTI, M. S. **Valoração ambiental no uso do solo urbano:** aplicação do método dos valores hedônicos - estudo de caso no centro de Florianópolis. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. UFSC, 2000. 115f.

URBAN, T. **Saudade do Matão.** Curitiba: Universidade Federal do Paraná; Fundação MacArthur; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 1998.

VIEIRA, S. **Introdução à Bioestatística.** 4.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008. v. 1. 345p.

VIEIRA, P. F. S. P. **Valoração econômica das unidades de conservação de Serra de São José, MG:** Abordagem da disposição ao trabalho voluntário. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, UFV, 2009. 153 f.

VOLANOVA, S. R. F.; CHICHORRO, J. F.; ARRUDA, C. A. S. Disposição a pagar pelo uso de unidades de conservação urbanas: Parque da Cidade Mãe Bonifácia, Cuiabá-MT. **Interações (Campo Grande)**, Jun 2010, vol.11, no.1, p.43-53.

## APÊNDICE A

### QUESTIONÁRIO PARA OS MORADORES

QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS MORADORES PRÓXIMOS DA ESTAÇÃO  
ECOLÓGICA DO PANGA



Universidade Federal de Uberlândia

Instituto de Ciências Agrárias

Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental

O questionário faz parte de pesquisa científica que busca estimar o Valor de Existência dos bens ambientais presentes na Estação Ecológica do Panga no município de Uberlândia – MG. Pedimos sua colaboração nas respostas às perguntas que seguem abaixo, firmando o compromisso de que as informações colhidas serão usadas para fins acadêmicos, terão caráter estritamente confidencial e não serão utilizadas para qualquer outro fim. Muito obrigado pela sua atenção.

---

William Ferreira Alves

(Mestrando em Qualidade Ambiental)

<b>Data:</b> ____/____/2015	<b>Grupo:</b> Moradores	<b>Nº Questionário</b> □/□/□/□/
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

### I. IDENTIFICAÇÃO

1. Nome: \_\_\_\_\_

[NÃO É OBRIGATÓRIO]

2. Sexo: M F [INFORMAÇÃO VISUAL DO PESQUISADOR]

3. Idade: \_\_\_\_\_ anos

4. Estado Civil

Solteiro(a) Casado(a) Viúvo(a)

Separado(a) Legal Outro

5. Endereço: \_\_\_\_\_

6. Coordenadas UTM da residência [INFORMAÇÃO DO PESQUISADOR]:  
\_\_\_\_\_

## II. CONDIÇÃO SOCIOECONÔMICA

1. Condição da moradia (informação visual do pesquisador): ótimaboa

razoávelprecária

2. Moradia é contemplada pela infraestrutura urbana? [INFORMAÇÃO VISUAL DO PESQUISADOR]: simnão

3. Há quanto tempo mora no local? \_\_\_\_\_

4. A residência tem abastecimento de água tratada? simnão

5. O banheiro é dentro da residência? simnão

6. Existe coleta do esgoto na residência? simnão

7. A moradia possui cisterna? simnão

8. Ocorre a coleta de lixo? simnão. Se sim, com qual frequência?: \_\_\_\_\_

9. Número de moradores que residem no domicílio [INCLUINDO O ENTREVISTADO]:  
\_\_\_\_\_

10. Classificação dos moradores [INSERIR QUANTIDADE EM CADA QUADRO]:

Crianças  Adultos  Idosos

11. Nível de Escolaridade do entrevistado:

sem instrução

primeiro grau incompleto completo

segundo grau incompleto completo

terceiro grau incompleto completo

Especialização Mestrado Doutorado

12. Formação Acadêmica do entrevistado: \_\_\_\_\_

13. Profissão do entrevistado: \_\_\_\_\_

14. Renda individual mensal, em salários mínimos:

0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5

5,5 6 6,5 7 7,5 8 8,5 9 9,5 10

Acima de 10

Nenhuma.

15. Renda familiar mensal, em salários mínimos:

0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5

5,5 6 6,5 7 7,5 8 8,5 9 9,5 10

Acima de 10

Nenhuma.

16. Algum morador da residência é contemplado por algum dos programas assistenciais do governo? simnão. [SE O ENTREVISTADO NÃO SOUBER, INFORMAR PARA ELES OS PROGRAMAS]

-Aposentadoria para Pessoa de Baixa Renda

-Auxílio Emergencial Financeiro – Bolsa Estiagem

-Programa Brasil Alfabetizado – PBA

-Carta Social

-Carteira do Idoso

-Política de Cisterna

-Isenção de Taxa para concurso Públicos

-Passe livre para pessoas portadoras de deficiência em sistema de transporte coletivo individual.

-Programa Bolsa Família

-Programa de Apoio à Conservação Ambiental – Bolsa Verde

-Programa de Erradicação do Trabalho Infantil – Peti

-Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais – Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER)

-Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – Pronatec

-Programa Minha Casa, Minha Vida

-ProJovem Adolescente – Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos para Adolescentes e Jovens de 15 a 17 anos.

-Tarifa Social de Energia Elétrica

-Telefone Popular

17. Caso tenham o benefício do PBF, dependem exclusivamente do auxílio Bolsa Família?

sim não

### **III – INFORMAÇÕES SOBRE CONSCIÊNCIA AMBIENTAL**

1. Você acredita que o meio ambiente é importante para a vida na Terra?

Sim. Não.

2. Para você, queimadas, poluição das águas e desmatamentos, entre outros, podem prejudicar sua qualidade de vida e saúde?

Sim. Não.

3. Já ouviu falar em Sustentabilidade?

Sim. Não.

4. Já ouviu falar em Serviços Ambientais?

Sim. Não.

5. Para o Sr(a) quanto é importante preservar áreas naturais?

Muito Importante Importante Pouco Importante

Não é Importante

6. Já ouviu falar da Estação Ecológica do Panga?

Sim Não

7. Você sabe da importância da EEP para a preservação da vegetação nativa do Cerrado?

Sim Não

8. Você sabia que a EEP é uma área de preservação ambiental?

Sim Não

### **IV. INFORMAÇÕES SOBRE A ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PANGA.**

A Estação Ecológica do Panga se situa na Bacia do Ribeirão do Panga, a 30 Km ao sul do centro urbano do município de Uberlândia-MG. Possui uma área de 409,5 ha, Apresenta altimetria variando de 740 a 830 m, em relação ao nível do mar, apresentando grande representatividade dos diversos tipos de vegetação encontrados na região do Cerrado do Brasil Central, como os campestres, savânicas e florestais. Além da presença de aves, mamíferos, répteis, roedores entre outros animais típicos do Cerrado brasileiro.

1. Diante do exposto, a EEP apresenta-se importante para você?

Sim Não.

2. Por lei, dentro da EEP é proibida qualquer tipo de atividade humana, com exceção da pesquisa científica. O Sr(a) acha que deveria ser permitido o desenvolvimento de outras atividades na Estação? [SE A RESPOSTAR FOR SIM, IR PARA A QUESTÃO 2.1]

Sim Não.

2.1. Que tipo de atividade poderia ser desenvolvida?

Transformação em parque aberto.

O Turismo ecológico (mais restritivo).

A educação ambiental

4. O Sr(a) estaria de acordo com a exploração dos recursos naturais da EEP se isto trouxer mais empregos para a região?

Sim Não.

## V. INFORMAÇÕES SOBRE A DISPOSIÇÃO A PAGAR

Como já mencionado, a Estação Ecológica do Panga tem importância por ter em sua área de preservação vegetações e espécies animais típicas do Cerrado brasileiro. É também uma área na qual pesquisadores e alunos desenvolvem projetos e pesquisas para aprimorar seus conhecimentos nas mais diversas áreas do saber, aumentando o conhecimento sobre o próprio Cerrado. Mas ultimamente observamos que os problemas ambientais vêm se agravando em todo o planeta.

Observando em uma situação hipotética em que o avanço da problemática ambiental atinja a Estação Ecológica do Panga e que para tentar controlar o processo de degradação ambiental e conseqüentemente conservar as pesquisas que lá são feitas pelos pesquisadores acadêmicos, os moradores próximos da EEP resolvessem juntar e criar uma Associação de Moradores Sem Fins Lucrativos para poder arrecadar fundos para a preservação da Estação.

**Dessa forma o(a) sr(a) estaria disposto(a) a contribuir com uma quantia mensalmente por meio de pagamento por boleto para essa associação?**

1. Sim. Quanto por mês dentro desses valores [MOSTRAR CARTÃO DE PAGAMENTO]?  
R\$ \_\_\_\_\_

2. Não. Por quê? [CIRCULE A LETRA – APENAS UMA]

- A. Motivos econômicos [SE FOR ESSE O MOTIVO, FAZER A PERGUNTA ABAIXO]  
 Se sua renda fosse superior a ( 2 ) ( 3 ) ( 4 ) ( 5 ) ( 6 ) ( 7 ) ( 8 ) ( 9 ) ( 10 ) salários mínimos, você estaria disposto? Sim Não.
- B. Não tenho interesse.
- C. Não visito a EEP
- D. Acho que a conservação ambiental é competência dos órgãos públicos
- E. Outras pessoas irão pagar
- F. Já contribuo para outras associações
- G. Não acredito que, ao pagar, haverá uma melhoria ambiental
- H. Outro. Qual? \_\_\_\_\_

## VI. INFORMAÇÕES SOBRE A DISPOSIÇÃO A RECEBER

O Planeta Terra vem sofrendo com o avanço do consumo da sociedade, pois todos os bens que compramos vem da natureza. É nela que está contida os recursos naturais que vão dar origem aos mais diversos bens que temos acessos. Dessa forma, o avanço da degradação ambiental tem se mostrado forte em toda parte do planeta. Com essa degradação perdemos os animais e as vegetações que compõem a natureza, não contribuindo com a preservação do meio ambiente para as gerações futuras. Mas também é sabido que quanto menor a disponibilidade de um recurso natural, mais valor agregado este pode ter, tornando-se valorizado no mercado devido a sua escassez. Com essa noção de valorização do bem ambiental pela disponibilidade, gostaria de saber do(a) Sr(a) que se por acaso a EEP estivesse munida de um recurso muito escasso no planeta e se os interessados dispostos a lhe pagar um valor em dinheiro para poder explorar, **você estaria disposto(a) a receber para que o bem ambiental fosse explorado na EEP?**

1. Sim. Quanto por mês dentro desses valores [MOSTRAR CARTÃO DE RECEBIMENTO]? R\$ \_\_\_\_\_ Por quê?[CIRCULE A LETRA – APENAS UMA]
- A. Ajudaria a completar a renda.
- B. Ajudaria a nossa comunidade a se desenvolver sustentavelmente.
- C. Os recursos da EEP devem ser utilizados por todas as pessoas.
- D. Outro. Qual? \_\_\_\_\_
2. Não. Por quê? [CIRCULE A LETRA – APENAS UMA]
- A. É melhor preservar.
- B. Eu me preocupo com meio ambiente e com as gerações futuras.

- C. O dinheiro não vai me fazer diferença.
- D. Não vejo necessidade de receber para preservar
- E. Preservar o Cerrado é importante.
- F. Outro. Qual? \_\_\_\_\_

APÊNDICE B

QUESTIONÁRIO PARA OS PROFESSORES PESQUISADORES

QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS PESQUISADORES DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA  
DO PANGA



Universidade Federal de Uberlândia  
Instituto de Ciências Agrárias

Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental

O questionário faz parte de pesquisa científica que busca estimar o Valor de Existência dos bens ambientais presentes na Estação Ecológica do Panga no município de Uberlândia – MG. Pedimos sua colaboração nas respostas às perguntas que seguem abaixo, firmando o compromisso de que as informações colhidas serão usadas para fins acadêmicos, terão caráter estritamente confidencial e não serão utilizadas para qualquer outro fim. Muito obrigado pela sua atenção.

---

William Ferreira Alves

(Mestrando em Qualidade Ambiental)

<b>Data:</b> ____/____/2015	<b>Grupo:</b> Pesquisadores	<b>Nº Questionário</b> □/□/□/□/
-----------------------------	-----------------------------	------------------------------------

**I. IDENTIFICAÇÃO**

1. Nome: \_\_\_\_\_
2. Sexo:  M  F [INFORMAÇÃO VISUAL DO PESQUISADOR]
3. Idade: \_\_\_\_\_ anos
4. Estado Civil

Solteiro(a) Casado(a) Viúvo(a)

Separado(a) Legal Outro

## II. CONDIÇÃO SOCIOECONÔMICA

1. Número de moradores que residem no domicílio [INCLUINDO O ENTREVISTADO]:

\_\_\_\_\_

2. Classificação dos moradores (inserir quantidade em cada quadro):

Crianças  Adultos  Idosos

3. Área de Graduação: \_\_\_\_\_

4. Área da Pós-Graduação: \_\_\_\_\_

## III – INFORMAÇÕES SOBRE CONSCIÊNCIA AMBIENTAL

1. Já ouviu falar em Serviços Ambientais?

Sim Não

2. Para o Sr(a) quanto é importante preservar áreas naturais?

Muito Importante Importante Pouco Importante

Não é Importante

3. Você sabe da importância da EEP para a preservação da vegetação nativa do Cerrado?

Sim Não

## IV. INFORMAÇÕES SOBRE A ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PANGA.

A Estação Ecológica do Pangas se situa na Bacia do Ribeirão do Panga, a 30 Km ao sul do centro urbano do município de Uberlândia-MG. Possui uma área de 409,5 ha, Apresenta altimetria variando de 740 a 830 m, em relação ao nível do mar, apresentando grande representatividade dos diversos tipos de vegetação encontrados na região do Cerrado do Brasil Central, como os campestres, savânicas e florestais. Além da presença de aves, mamíferos, répteis, roedores entre outros animais típicos do Cerrado brasileiro.

1. Por lei, dentro da EEP é proibida qualquer tipo de visita, com exceção da pesquisa científica. O Sr(a) acha que deveria ser permitido o desenvolvimento de outras visitas na Estação?

Sim [IR PARA QUESTÃO 1.1]

Não [PULAR QUESTÃO 1.1]

1.1. Que tipo de visita poderia ser desenvolvida?

Transformação em parque aberto.

O Turismo ecológico (mais restritivo).

A educação ambiental.

Outro. \_\_\_\_\_

2. O Sr(a) estaria de acordo com a exploração dos recursos naturais da EEP se isto trouxer mais empregos para a região onde está localizada a estação?

Sim  Não.

## V. INFORMAÇÕES SOBRE A DISPOSIÇÃO A PAGAR

Como já mencionado, a Estação Ecológica do Panga tem importância por ter em sua área de preservação vegetações e espécies animais típicas do Cerrado brasileiro. É também uma área na qual pesquisadores e alunos desenvolvem projetos e pesquisas para aprimorar seus conhecimentos nas mais diversas áreas do saber, aumentando o conhecimento sobre o próprio Cerrado. Mas ultimamente observamos que os problemas ambientais vêm se agravando em todo o planeta.

Observando em uma situação hipotética em que o avanço da problemática ambiental atinja a Estação Ecológica do Panga e que para tentar controlar o processo de degradação ambiental e conseqüentemente conservar as pesquisas que lá são feitas pelos pesquisadores acadêmicos, os moradores próximos da EEP resolvessem juntar e criar uma Associação de Moradores Sem Fins Lucrativos para poder arrecadar fundos para a preservação da Estação. **Dessa forma o(a) sr(a) estaria disposto(a) a contribuir com uma quantia mensalmente por meio de pagamento por boleto para essa associação?**

1.  Sim. Quanto por mês dentro desses valores [VER CARTÃO DE PAGAMENTO]? R\$ \_\_\_\_\_

2.  Não. Por quê? [DESTAQUE A LETRA – APENAS UMA]

I. Motivos econômicos [SE FOR ESSE O MOTIVO FAZER A PERGUNTA ABAIXO]

Se sua renda fosse superior a \_\_\_\_\_ salários mínimos, você estaria disposto?  Sim

Não

J. Não tenho interesse.

- K. Não visito a EEP.
- L. Acho que a conservação ambiental é competência dos órgãos públicos.
- M. Outras pessoas irão pagar.
- N. Já contribuo para outras associações.
- O. Não acredito que, ao pagar, haverá uma melhoria ambiental.
- P. Outro. Qual? \_\_\_\_\_

## VI. INFORMAÇÕES SOBRE A DISPOSIÇÃO A RECEBER

O Planeta Terra vem sofrendo com o avanço do consumo da sociedade, pois todos os bens que compramos vem da natureza. É nela que está contida os recursos naturais que vão dar origem aos mais diversos bens que temos acessos. Dessa forma, o avanço da degradação ambiental tem se mostrado forte em toda parte do planeta. Com essa degradação perdemos os animais e as vegetações que compõem a natureza, não contribuindo com a preservação do meio ambiente para as gerações futuras. Mas também é sabido que quanto menor a disponibilidade de um recurso natural, mais valor agregado este pode ter, tornando-se valorizado no mercado devido a sua escassez. Com essa noção de valorização do bem ambiental pela disponibilidade, gostaria de saber do(a) Sr(a) que se por acaso a EEP estivesse munida de um recurso muito escasso no planeta e se os interessados dispostos a lhe pagar um valor em dinheiro para poder explorar, **você estaria disposto(a) a receber para que o bem ambiental fosse explorado na EEP?**

1.  Sim. Quanto por mês dentro desses valores [VER CARTÃO DE PAGAMENTO]? R\$ \_\_\_\_\_ Por quê?[DESTAQUE A LETRA – APENAS UMA]

- E. Ajudaria a completar a renda.
- F. Ajudaria a comunidade a se desenvolver sustentavelmente.
- G. Os recursos da EEP devem ser utilizados por todas as pessoas.
- H. Outro. Qual? \_\_\_\_\_

2.  Não. Por quê? [CIRCULE A LETRA – APENAS UMA]

- G. É melhor preservar.
- H. Eu me preocupo com meio ambiente e com as gerações futuras.
- I. O dinheiro não vai me fazer diferença.
- J. Não vejo necessidade de receber para preservar.
- K. Preservar o Cerrado é importante.
- L. Outro. Qual? \_\_\_\_\_

APÊNDICE C

CARTÃO DE PAGAMENTO

