



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - FCA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS E
AMBIENTAIS – PPGCIFA**

**VALORAÇÃO ECONÔMICA DOS ATIVOS AMBIENTAIS
PROVENIENTES DA ARBORIZAÇÃO
DA CIDADE DE MANAUS - AM**

LUCIVALDO BREVES DA SILVA

Orientador - Prof. Dr. JOSÉ BARBOSA FILHO

MANAUS – AMAZONAS – BRASIL
MAIO DE 2014



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - FCA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS E
AMBIENTAIS – PPGCIFA**

**VALORAÇÃO ECONÔMICA DOS ATIVOS AMBIENTAIS
PROVENIENTES DA ARBORIZAÇÃO
DA CIDADE DE MANAUS-AM**

LUCIVALDO BREVES DA SILVA

Dissertação apresentado à Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Faculdade de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais, Manaus – Amazonas – Brasil, em cumprimento às exigências, para a obtenção do título de Mestre em Ciências Florestais e Ambientais.

Orientador - Prof. Dr. JOSÉ BARBOSA FILHO

MANAUS – AMAZONAS - BRASIL
MAIO DE 2014

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

B848v Breves da Silva, Lucivaldo
VALORAÇÃO ECONÔMICA DOS ATIVOS AMBIENTAIS
PROVENIENTES DA ARBORIZAÇÃO / Lucivaldo Breves da Silva.
2014
48 f.: il.; 297 cm.

Orientador: José Barbosa Filho
Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais) -
Universidade Federal do Amazonas.

1. Ativos ambientais. 2. Valoração econômica. 3. Arborização em
Manaus. 4. Modelo Logit. I. Barbosa Filho, José II. Universidade
Federal do Amazonas III. Título

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - FCA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS
E AMBIENTAIS – PPGCIFA**

FOLHA DE APROVAÇÃO

**TEMA: VALORAÇÃO ECONÔMICA DOS ATIVOS AMBIENTAIS
PROVENIENTES DA ARBORIZAÇÃO DA CIDADE DE MANAUS-AM.**

AUTOR: LUCIVALDO BREVES DA SILVA

Dissertação apresentado à Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Faculdade de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais, Manaus – Amazonas – Brasil, em cumprimento às exigências para a obtenção do título de Mestre em Ciências Florestais e Ambientais.

Prof. Dr. José Barbosa Filho

Universidade Federal do Amazonas - UFAM
(Presidente)

Prof. Dr. Sylvio Mário Puga Ferreira

Universidade Federal do Amazonas - UFAM
(Examinador)

Prof^a. Dr^a. Eyde Critianne Saraiva dos Santos

Universidade Federal do Amazonas - UFAM
(Examinadora)

DEDICATÓRIA

Às pessoas que fazem parte da minha vida, que me incentivaram e sempre estiveram ao meu lado: Terezinha Breves, minha mãe; Lourivaldo Breves (in memorian), meu pai; meus irmãos, minhas irmãs, parentes e amigos.

Em especial, às minhas filhas e a minha amada esposa Vilma Queiroz Breves.

Enfim, a todos que pacientemente suportaram a minha ausência, durante todo esse período, dando-me forças para vencer mais esta valorosa batalha.

HONESTAMENTE DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, minha inesgotável fonte de energia, por partilhar comigo esta benção, a vida, que me deu coragem para sonhar e realizar o sonho de vencer mais esta grande empreitada.

Ao meu orientador Professor Doutor José Barbosa Filho e a banca avaliadora complementada pelos Professores Doutores, Sylvio Mário Puga Ferreira e Eyde Critianne Saraiva dos Santos, pelas inúmeras contribuições que deixaram a referida pesquisa com maior qualidade.

Aos Mestres Amazonino Lemos de Castro e Keith Sores Valente pelo apoio e sinergia que foram essenciais para elaboração e desenvolvimento desta pesquisa.

Aos Professores Doutores Julio César Rodríguez Tello, Rosana Barbosa, Lizit Alencar da Costa, demais professores e funcionários do Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais e Ambientais -PPGCIFA da Ufam, pelo suporte oferecido.

A Universidade Federal do Amazonas – UFAM, pela oportunidade da realização desse curso.

Ao Comitê de Ética da Universidade Federal do Amazonas, pela aprovação e contribuição metodológica da referida pesquisa.

Finalmente, a todos que de maneira direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho e que não foram citados no texto.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Gráfico representativo da função de probabilidade.	23
Figura 2. Zonas administrativas da cidade de Manaus-AM.	27
Figura 3. Idade dos entrevistados.	31
Figura 4. Sexo dos entrevistados.	32
Figura 5. Estado civil dos pesquisados.	32
Figura 6. Escolaridade dos entrevistados.	33
Figura 7. Faixa salarial.	33
Figura 8. Importância da Arborização Urbana para cidade.	34
Figura 9. Benefícios da Arborização para cidade e seres humanos.	35
Figura 10. Frequência de citação dos benefícios da arborização para cidade e seres humanos.	35
Figura 11. Satisfação sobre a arborização das ruas dos entrevistados.	36
Figura 12. Satisfação sobre a arborização dos bairros dos entrevistados	36
Figura 13. DAP sem valor predeterminado.	37
Figura 14. DAP com valor predeterminado de R\$ 1,00 a 150,00.	37
Figura 15. Modelo Logístico de Regressão (Logit).	38
Figura 16. Escolaridade em relação a aceitação da DAP.	40
Figura 17. Faixa salarial em relação à aceitação da DAP.	40
Tabela 1 - Análise de regressão múltipla	39

RESUMO

Esta pesquisa trata da valoração econômica de ativos ambientais provenientes da arborização da cidade de Manaus, AM. Foi elaborada a partir da seguinte problemática norteadora: a população urbana da cidade de Manaus-AM percebe o valor associado aos ativos ambientais proveniente da arborização dos logradouros público da cidade? O estudo foi estruturado com base no seguinte objetivo geral: evidenciar se a população percebe o valor econômico associado aos ativos ambientais decorrentes da arborização urbana da cidade de Manaus. Como desdobramento, foram delineados como objetivos específicos do trabalho: verificar se existia disposição a pagar, por parte dos entrevistados no que diz respeito à arborização urbana da cidade de Manaus; determinar o valor da disposição a pagar pelos benefícios ambientais da arborização urbana na cidade de Manaus; relacionar a causa efeito da variável socioeconômica em relação ao valor de disposição a pagar estimado. Tomou-se como ponto de partida duas hipóteses: H_0 : a população de Manaus não percebe valor econômico dos ativos ambientais provenientes da arborização da cidade de Manaus (disposição a pagar = 0); H_1 : a população de Manaus percebe valor econômico dos ativos ambientais provenientes da arborização da cidade de Manaus (disposição a pagar $\neq 0$). Para estimar o DAP foram aplicados questionários a um grupo de 270 entrevistados, aplicados nas seis zonas administrativas da cidade de Manaus-AM, envolvendo pessoas selecionadas na faixa etária acima de 18 anos. Os valores de DAP sugeridos foram estimados com base num pré-teste, no qual o entrevistado estipulou o valor monetário que estaria disposto a pagar. A estimativa de DAP foi feita a partir do emprego dos modelos de probabilidade linear (MPL), *probit* e logístico (*logit model*), bem como o modelo *LOGIT*. Quanto aos resultados, constatou-se que a população percebe o valor econômico associado aos ativos ambientais decorrentes da arborização urbana da cidade de Manaus, sendo o valor mediano da disposição a pagar pelos benefícios ambientais da arborização urbana de R\$ 39,53 mensal, por entrevistado. Os achados também evidenciaram que dentre todas as variáveis consideradas, somente a idade apresentou-se como determinante para a disposição dos pesquisados em aceitar a DAP.

Palavras-chave: Ativos ambientais; Valoração econômica; Arborização em Manaus; Modelo Logit.

ABSTRACT

This research deals with the economic valuation of environmental assets derived from reforestation of the city of Manaus. Was drawn from the following guiding problematic: the urban population of the city of Manaus-AM realizes the value associated with environmental assets derived from reforestation of public thoroughfares of the city? The study was structured based on the following general objective: to show whether people realize the economic value associated with environmental assets arising from urban trees in Manaus. As an outcome, were outlined specific objectives of the work: check if there willingness to pay on the part of the respondents with regard to urban areas of Manaus; determine the value of willingness to pay for the environmental benefits of urban trees in Manaus; relate cause effect of socioeconomic variable in relation to the value of willingness to pay estimated. Was taken as a starting point two hypotheses: H0: the population of Manaus did not realize the economic value of environmental assets derived from reforestation of the city of Manaus ($WTP = 0$); H1: the population of Manaus realize the economic value of environmental assets derived from reforestation of the city of Manaus ($WTP \neq 0$). To estimate the DAP questionnaires to a group of 270 respondents, applied the six administrative districts of the city of Manaus-AM, involving selected aged above 18 years were applied. The WTP values suggested were estimated based on a pre-test in which the respondent stipulated the monetary value that would be willing to pay. The estimate of DAP was made from the use of linear models probability (MPL), and logistical probit (model Iogit), as well as logit model. As for the results, it was found that the population perceives the economic value associated with environmental assets arising from urban trees in Manaus, with a median value of willingness to pay for the environmental benefits of urban trees of R \$ 39.53 monthly, for interviewee. The findings also showed that among all variables considered, only age was introduced as a determinant for the willingness of respondents to accept the DAP.

Keywords: Environmental assets; Economic valuation; Afforestation in Manaus; Logit model.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA.....	12
1.2	HIPÓTESES	12
1.3	OBJETIVO	12
1.3.1	Objetivo geral	12
1.3.2	Objetivos específicos	12
1.4	JUSTIFICATIVA	13
2	REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1	ARBORIZAÇÃO URBANA NO BRASIL.....	14
2.1.1	Conceituação de Arborização Urbana	15
2.1.2	Benefícios da Arborização Urbana	15
2.1.3	Caracterização da arborização urbana de Manaus	16
2.2	APLICAÇÃO DO MÉTODO DE VALORAÇÃO CONTINGENTE.....	17
2.2.1	O questionário	18
2.2.2	A estimação do DAP	19
2.2.3	Análise de Regressão para um modelo com Variáveis Qualitativas ..	24
2.3	ESTADO DA ARTE	24
3	MATERIAL E MÉTODOS	27
3.1	AMOSTRAGEM	28
3.2	APLICAÇÕES DO MÉTODO DE VALORAÇÃO AMBIENTAL – MVA..	29
3.2.A	Estimação da DAP	30
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
4.1	CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA.....	31
4.2	PERCEPÇÃO SOBRE OS ATIVOS AMBIENTAIS DA ARBORIZAÇÃO	34
4.3	DAP PELOS ATIVOS AMBIENTAIS DA ARBORIZAÇÃO URBANA	36
5	CONCLUSÕES	41
5.1	QUANTO AO PRIMEIRO OBJETIVO ESPECÍFICO	41
5.2	QUANTO AO SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO	41
5.3	QUANTO AO TERCEIRO OBJETIVO ESPECÍFICO.....	41
5.4	QUANTO AO OBJETIVO GERAL	41
	REFERÊNCIAS	42
	ANEXOS	45

1. INTRODUÇÃO

Atualmente a preocupação com o meio ambiente e a qualidade de vida nos centros urbanos é muito grande, e neste contexto a arborização urbana, seja natural ou inserida pelo homem, constitui um fator de grande relevância ambiental mediante as suas funções ecológicas e reguladoras que estão ligadas diretamente ao bem estar da vida humana.

A arborização urbana é a cobertura vegetal de porte arbóreo, natural ou cultivada, existente nas cidades. Ela geralmente ocupa as áreas livres de uso público e privado e o sistema viário (SANCHOTENE, 1994).

Questões referentes à vida humana e os benefícios que os jardins proporcionam a esta, podem ser notadas desde passagens bíblicas aos projetos paisagísticos contemporâneos. A história da Arborização Urbana e sua evolução teve seu início e desenvolvimento por volta do século XV na Europa, sendo que sua prática se tornou comum a partir do século XVII. Nesta época, na Europa, foram criados os passeios com muitas flores, eram calçadas, e em volta destas muitas flores, conhecidas como “passeio ajardinado” (SEGAWA, 1996).

No Brasil, o interesse por jardins nasce somente no fim do século XVIII, com o objetivo de preservação e cultivo de espécies, influenciado pela Europa (TERRA, 2000).

A cidade de Manaus passou por um processo de expansão territorial nos últimos 40 anos, com o advento da instalação da Zona Franca, onde o aumento populacional fez com que surgissem novos prédios, conjuntos, ruas dentre outras obras que foram erguidas na cidade, porém, não houve uma atenção do poder público em criar medidas de urbanização com o plantio de árvores. O uso do solo foi assim seriamente alterado, com crescente perda da cobertura vegetal, substituída por construções que usam materiais como cimento e asfalto, os quais absorvem com maior intensidade a radiação solar aumentando significativamente a média da temperatura da cidade (OLIVEIRA NETO *et al.*, 2012).

Tanto Manaus, como Belém, as duas maiores capitais da região amazônica, são estão atualmente entre as cidades com o menor percentual de arborização urbana entre 15 urbes brasileiras com mais de um milhão de habitantes (IBGE, 2010).

Desta forma surge a necessidade de uma avaliação a respeito da arborização urbana da Cidade de Manaus, no que tange principalmente as questões econômicas e referentes à valoração ambiental.

1.1 O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA

O problema em questão refere-se diretamente à Valoração Ambiental, como a disposição a pagar (DAP), e dessa forma, buscou-se investigar se a população urbana da cidade de Manaus-AM percebe o valor associado aos ativos ambientais proveniente da arborização dos logradouros público da cidade?

O problema ora apresentado, não está ligado somente à qualidade de vida, mas também desempenha um papel importante pela função paisagística e pela beleza do variado colorido que a arborização pode exibir, ela melhora as condições ambientais na cidade pela capacidade de produzir sombra e lazer nas praças, parques, jardins, ruas e avenidas, além de filtra ruídos, amenizar a poluição sonora e melhora a qualidade do ar, e dessa forma, podendo contribuir para a criação de políticas públicas que tangem a questão discutida.

1.2 HIPÓTESES

Do questionamento apresentado, derivam-se as seguintes hipóteses:

H_0 : A população de Manaus não percebe valor econômico dos ativos ambientais provenientes da arborização da cidade de Manaus (DISPOSIÇÃO APAGAR = 0).

H_1 : A população de Manaus percebe valor econômico dos ativos ambientais provenientes da arborização da cidade de Manaus (DISPOSIÇÃO A PAGAR \neq 0).

1.3 OBJETIVO

1.3.1 Objetivo geral

Evidenciar se a população percebe o valor econômico associado aos ativos ambientais decorrentes da arborização urbana da cidade de Manaus.

1.3.2 Objetivos específicos

a. Verificar se existe disposição a pagar, por parte dos entrevistados no que diz respeito à arborização urbana da cidade de Manaus;

b. Determinar o valor da disposição a pagar pelos benefícios ambientais da arborização urbana na cidade de Manaus;

c. Analisar a relação causa-efeito das variáveis socioeconômicas em relação ao valor de Disposição a pagar estimado.

1.4 JUSTIFICATIVA

De acordo com os objetivos citados e considerando o fato de que se observa a continuidade da desarborização dos grandes centros urbanos, os resultados obtidos com a realização da pesquisa forneceram importante aporte de informações estratégicas aos gerenciadores de programas urbanísticos da cidade de Manaus-AM, propondo dados que poderão ser empregados na busca de melhores resultados sociais e ambientalmente corretos.

Sob o aspecto da produção de conhecimento, destaca-se o ineditismo da pesquisa, pois a sua realização proporcionará obter informações novas que permitirão o adensamento dos conhecimentos na área da gestão urbanística, adentrando também no âmbito do delineamento das políticas ambientais direcionadas por modelos de desenvolvimento sustentável, a exemplo do implantado na cidade de Campo Grande, Estado do Mato Grosso do Sul, considerada a cidade mais arborizada do Brasil.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ARBORIZAÇÃO URBANA NO BRASIL

De acordo com Paiva e Alves (2002), no Brasil, o uso de áreas trabalhadas com paisagismo se deu com a dominação holandesa, foi com a influência de Maurício de Nassau na metade do século XVII que Pernambuco ganhou laranjeiras, tangerineiras e limoeiros com o objetivo de urbanizar as cidades de Olinda e Recife. O interesse por jardins nasce somente no fim do século XVIII, com o objetivo de preservação e cultivo de espécies, influenciado também, pelos Europeus (TERRA, 2000).

O processo de urbanização no Brasil é um reflexo das transformações estruturais de ordem política, econômica e social, pelo qual o país tem se desenvolvido principalmente no início das décadas de 60 e 70, quando se iniciou um processo de ordenamento e integração social do país voltado à política de desenvolvimento econômico-social com base no crescimento das cidades (LIMA NETO *et al.*, 2007).

As cidades brasileiras possuem na sua maioria áreas urbanas arborizadas, mas estas são pouco organizadas e com quase nenhuma preocupação quanto à escolha adequada das espécies vegetais, principalmente nas vias urbanas. Os profissionais da área já reconhecem que esses espaços deveriam ser tratados sistematicamente; porém, na prática, isto ocorre apenas em alguns centros urbanos (BONAMETTI, 2003).

As cidades de Belém e Manaus, as duas maiores capitais da região amazônica, mesmo localizadas em meio a maior floresta tropical do planeta, estas cidades apresentam o menor percentual de arborização urbana entre 15 cidades brasileiras com mais de um milhão de habitantes (IBGE, 2010). Segundo o IBGE, Belém registrou o menor percentual entre os 15 municípios citados, com 22,4% do entorno dos domicílios com alguma árvore ao redor, em área pública. Em segundo, aparece Manaus, com 25,1%. O estudo não contou as árvores dentro das residências ou áreas particulares.

Para que a realidade das cidades Brasileiras mude, quanto à questão da arborização, se faz necessários investimentos em pesquisas. A execução de avaliação da cobertura florestal das cidades constitui-se num elemento básico para o monitoramento sistemático da cobertura vegetal, permitindo conseqüentemente maior eficiência na tomada de decisão no tocante à política, legislação e sistemas de manejo estabelecidos (SENA *et al.*, 2001)

O conhecimento da morfologia das espécies de cada região é muito importante para a arborização das cidades brasileiras. Conforme Tarnowski (1991), as espécies em uso nas cidades devem estar de acordo com a paisagem urbana, “cooperando para realçar ou atenuar os efeitos de ocupação do solo pelas edificações”, como que reequacionando os sistemas de transporte coletivo e de circulação viária, com uma melhor hierarquia das vias.

2.1.1 Conceituação de Arborização Urbana

A arborização urbana é a cobertura vegetal de porte arbóreo, natural ou cultivada, existente nas cidades. Ela geralmente ocupa as áreas livres de uso público e privado e o sistema viário (SANCHOTENE, 1994). Essa vegetação inclui as árvores das ruas e avenidas, parque público e demais áreas verdes (MILANO, 1988).

Alguns pesquisadores, no entanto, sugerem a utilização do termo floresta urbana, também com o mesmo conteúdo (GONÇALVES, 2000). Porém, o uso dos termos arborização urbana e floresta urbana gera algumas confusões, principalmente em relação aos conceitos, pois o primeiro enfoca o elemento árvore como individual e o outro como coletivo (NOWAK, 2008).

Dessa forma, para fins do desenvolvimento desta pesquisa, utilizaremos o termo arborização urbana, pois entendemos que este termo expressa de forma clara o objeto da pesquisa em questão.

2.1.2 Benefícios da Arborização Urbana

A vegetação urbana constitui um fator determinante da salubridade ambiental pela sua função ecológica e por ter influência direta sobre o bem estar do homem, em virtude dos múltiplos benefícios que proporciona ao meio. Além da função paisagística, pela beleza do variado colorido que pode exibir, ela melhora as condições ambientais nas cidades pela capacidade de produzir sombra e lazer nas praças, parques, jardins, ruas e avenidas (BATISTEL et al., 2009).

Além do benefício, acima citados, ela filtra ruídos, amenizando a poluição sonora; melhora a qualidade do ar através da fotossíntese, aumentando o teor de oxigênio e absorvendo o gás carbônico, contribuindo também para diminuir o aquecimento global. E, ainda, aumenta a umidade do ar através da evapotranspiração,

amenizando a temperatura; protege os prédios contra a ação dos ventos; e fornece abrigo e alimento à fauna (VOLPE-FILIK *et al.*, 2007).

De acordo com Gomes e Soares (2003), o crescimento desordenado das cidades brasileiras e as consequências geradas pela falta de planejamento urbano despertaram a atenção de planejadores e da população no sentido de se perceber a vegetação como componente necessário ao espaço urbano.

Dessa forma, mais expressivamente, a arborização passou a ser vista nas cidades como importante elemento natural atuando como reestruturador do espaço urbano, pois as áreas bastantes arborizadas apresentam uma aproximação maior das condições ambientais normais em relação ao meio urbano que apresenta, entre outros, temperaturas mais elevadas, particularmente, nas áreas de elevados índices de construção e desprovido de cobertura vegetal (CARVALHO, 1982).

2.1.3 Caracterização da arborização urbana de Manaus

As florestas que recobrem a área do município de Manaus podem ser distinguidas sob quatro formações florestais, que ainda restam como testemunhas da floresta original: as florestas de terra firme I, situada nos terrenos mais altos fora do alcance das cheias, são as que apresentam árvores de maiores portes, tanto de diâmetro como em altura e caracterizam-se ainda por apresentar numerosos arbustos e sub-bosques constituídos de diversas palmeiras; as florestas de terra firme II, apesar de muito semelhante a anterior, é uma floresta mais baixa e apresenta um potencial inferior em volume; as florestas de alagadiço estão assentadas em terreno baixo, de solo visivelmente arenoso e inundável, é uma floresta baixa com árvores de má formação e no andar dominante são encontradas inúmeras palmeiras; o carrasco de campina, é o de menor frequência, aparecendo em pequenas manchas, assentado em solo bastante arenoso com as árvores mal formadas (ALENCAR, 1973).

Na área urbana do município de Manaus, a questão da arborização mostra-se, nos dias atuais, bastante insipiente. Pois, mesmo com a crescente necessidade de áreas verdes e arborização nas ruas, a fim de proporcionar um maior conforto ambiental à população, percebe-se que muitas ruas importantes da cidade não apresentam um número adequado de árvores nos seus canteiros e calçadas. Outro caso complicado, é a questão de estudos científicos atuais que demonstrem a real situação da arborização das

ruas de Manaus, percebemos em nosso levantamento bibliográfico a pouca quantidade de literatura a respeito do assunto.

Um dos poucos estudos que melhor caracterizou a arborização urbana de Manaus foi o de Costa (1993), que mostrou como resultado de sua pesquisa uma existência mínima de 36 espécies que atualmente se utiliza na arborização de ruas, na sua maioria, provenientes de plantios irregulares (56,24%) e localizados nas calçadas laterais (78,40%). Uma única espécie a *Licania Tomentosa* (Benth) representou 29,43% e 16 espécies representaram 91,53% da arborização total.

Ainda de acordo com o estudo citado acima, foram encontradas na cidade de Manaus 242 áreas verdes homogêneas em 131 conjuntos residenciais, 52 praças existentes, 04 cemitérios, 01 canteiro central ajardinado, 02 propostas de parques, 01 horto municipal e 06 áreas especiais perfazendo um total de 27.303.081 m² e um índice de áreas verdes de 25,92 m²/ habitantes sendo que 2,63% dessas áreas estão invadidas e as áreas especiais representam 68,52% do total dessas áreas (COSTA, 1993). É claro que atualmente com o crescimento da cidade algumas áreas vegetadas surgiram, mas insuficientes para suprir a demanda, principalmente das ruas da cidade. Um exemplo claro da necessidade arbórea da cidade de Manaus é o estudo do IBGE, que em sua metodologia não leva em consideração as árvores dos quintais das casas, mas sim as dos meios fios e das calçadas.

2.2 APLICAÇÃO DO MÉTODO DE VALORAÇÃO CONTINGENTE

O Método de Valoração Contingente (MVC) se baseia na percepção ambiental dos indivíduos, de modo a captar a disposição a pagar (DAP) ou a disposição a receber (DAR) pela conservação ou permitir a degradação, respectivamente, de um determinado recurso ambiental. Foi desenvolvido por Robert Davis em 1963 em sua tese de doutoramento na Universidade de Harvard, procurou simular o comportamento do mercado, buscando captar a máxima disposição a pagar dos pesquisados por uma área recreacional na floresta de Maine, nos Estados Unidos, oferecendo sucessivos valores até que o entrevistado aceitasse ou rejeitasse a proposta de pagamento do recurso natural (SILVA, 2003).

Barbosa Filho (2005) destaca que o MVC agrega um conjunto de técnicas de pesquisa utilizadas para estimar o valor econômico de bens e serviços ambientais com

base na preferência dos consumidores. A metodologia é considerada de Provisão Local (Local Provisional), pois visa solucionar um problema peculiar de certo campo de interesse. Com isso, a aplicabilidade do método nesta pesquisa é justificada pelo fato de elucidar um problema específico na cidade de Manaus que consiste em mensurar um valor econômico que represente a importância ambiental da arborização urbana nas ruas das seis zonas da cidade de Manaus.

2.2.1 O questionário

O questionário é a principal ferramenta para a coleta de dados primários na aplicação do Método de Avaliação Contingente é feita tomando como base algumas pesquisas empíricas no Brasil e no exterior, citadas em May (1996); Hoevanegel (1994) e Pessoa (1996). O questionário deve conter uma pequena nota explicativa sobre o objetivo das questões e um modesto vocabulário visando esclarecer o entrevistado sobre alguns termos utilizados na linguagem ambiental. Ao longo das questões, é perguntado ao entrevistado acerca de sua idade, sexo, setor de trabalho, renda mensal, escolaridade e outras informações socioeconômicas, visando caracterizar a sua disposição a pagar.

O questionário deve contemplar também o conhecimento do entrevistado acerca de alguns ativos ambientais existentes na cidade objeto da análise, tais como: praças, parques, igarapés etc.

Uma informação imprescindível que o questionário deve conter é a descrição da mudança ambiental, ou seja, uma descrição detalhada do impacto ambiental positivo causado pelo projeto.

Os valores de DAP (benefício ambiental) sugerido no questionário deve ser estimados com base num pré-teste, no qual os entrevistados podem estipular o valor monetário que estaria disposto a pagar, sendo, portanto uma questão do tipo direta e aberta, ou seja, o método de licitação *open-ended*. Esse teste prévio deve ser aplicado de preferência nas diversas zonas da cidade.

No caso específico da DAP, deve ser observada sempre a renda do entrevistado, ou seja, os valores maiores que a renda familiar descrita previamente, deve ser desprezada.

Com base nesse teste inicial é estipulado um intervalo entre o maior e o menor valor observado de DAP, levando-se em conta as observações citadas anteriormente. Em seguida, utilizando-se uma rotina da planilha *Excel* (MICROSOFT, 2013), é gerado

valores aleatórios, dentro de uma variação de 1 a 150 reais afim preencher os questionários definitivos. Os valores anteriormente descritos são usualmente utilizados em pesquisa dessa natureza.

Para a coleta de dados é formado um grupo de colaboradores das localidades em que os projetos serão aplicados.

2.2.2 A estimação do DAP

A aplicação de questionários para captar as disposições individuais a pagar apresenta, aos entrevistados, duas alternativas: se aceita ou não o valor da DAP estipulada. Esta resposta depende de características ou atributos individuais; nesse caso, num modelo de escolha qualitativa, a variável dependente não é contínua, mas discreta, podendo assumir dois ou mais valores, no caso específico deste trabalho, tem uma escolha dicotômica.

Assumindo que se saibam as características de cada indivíduo e sua decisão, é plausível supor que existe uma probabilidade que algum indivíduo venha a decidir se aceita ou não a DAP estipulada, dadas certas características ou atributos. Assim, pode-se construir um modelo que faça predições da resposta de um determinado indivíduo. Isto é possível através de modelos de escolha binária, como o modelo de probabilidade linear (*MPL*), o modelo *probit* o modelo logístico (*logitmodel*).

Dentre os três modelos, Gujarati (2000), sugere que o *MPL* é o mais simples, mas oferece alguns obstáculos, a saber: heterocedasticidade, ou seja, os resíduos não são normalmente distribuídos; as probabilidades estimadas são aviesadas, ou seja, os resultados não estão compreendidos no intervalo entre 0 e 1; e supõe que as probabilidades condicionais aumentam linearmente com os valores das variáveis explicativas, quando isso na prática não ocorre. Tanto o modelo *probit* quanto o modelo *logit* não incorrem nessas limitações, mas, no entanto, o modelo *logit* é de mais simples aplicação, pois, ao aplicar o logaritmo da razão de probabilidades, o que parece ser um modelo altamente não linear se torna um modelo linear e que pode ser estimado dentro da estrutura dos mínimos quadrados ordinários (MQO). No MVA é utilizado o modelo *logit* para estimação da DAP, o qual passa a ser apresentado a seguir.

O Modelo Logístico (*Logit*): Na demonstração do modelo, a DAP é utilizada como símbolo.

Nos parágrafos a seguir que expressam todas as operações matemáticas que tangem a questão da DAP estão de acordo com Barbosa Filho (2005).

O modelo *logit* é baseado na função de probabilidade logística acumulada e é especificado como:

$$(2.01) \quad P_i = F(Z_i) = F(\alpha + \beta X_i) = 1 / (1 + e^{-Z_i}) = 1 / [1 + e^{-(\alpha + \beta X_i)}]$$

Onde:

P_i : expressa a variável dependente qualitativa (variável *dummy*), isto é, a probabilidade que o entrevistado fará uma determinada escolha (por exemplo, escolhendo não, o valor é zero, e escolhendo sim, o valor é 1), dada o conhecimento de X_i , vetor das variáveis independentes;

$F(Z_i)$: representa a função de probabilidade acumulada;

e : é a base do logaritmo natural;

β : são os coeficientes relacionados às variáveis independentes; e

α : representa o coeficiente linear do plano ou hiperplano da regressão.

Para mostrar como o modelo especificado acima pode ser estimado, primeiro multiplica-se ambos os lados da equação por $1 + e^{-Z_i}$, dividindo-se por P_i e subtraindo-se por 1, isso leva a :

$$(2.02) \quad e^{-Z_i} = P_i / (1 - P_i)$$

Agora, tomando-se o logaritmo natural em ambos os lados da equação, tem-se que:

$$(2.03) \quad Z_i = \ln [P_i / (1 - P_i)]$$

$$(2.04) \quad Z_i = \ln [P_i / (1 - P_i)] = \alpha + \beta X_i$$

A função $\ln [P_i / (1 - P_i)]$ é chamada de transformação logística (ou *logit*): é o logaritmo natural da relação entre a probabilidade de aceitação P_i , e a probabilidade de não aceitação $(1 - P_i)$, é a variável dependente na equação de regressão. Quando P_i cresce de 0 a 1, a função logística varia de $-\infty$ a $+\infty$. Quando $P_i = 1/2$ e com apenas uma

variável independente, corresponde na função ao valor 0, e valores acima (abaixo) de ½ correspondem a valores positivos (negativos). Nesse caso pode-se encontrar o valor de X, fazendo:

$$(2.05) \quad \ln[P_i / (1 - P_i)] = \ln[1] = 0$$

$$(2.06) \quad \alpha + \beta X = 0$$

$$(2.07) \quad X = -\alpha / \beta$$

O valor monetário da disposição individual a pagar (DAP) pelo uso da arborização é estimado através do modelo logístico de um processo de escolha de maximização de utilidade, utilizando respostas discretas.

Suponha que um indivíduo derive sua função de utilidade pela utilização dos recursos naturais para lazer, pesca, caça, etc., e de sua renda. Para representar o uso dos recursos, a variável n é introduzida, onde $n=1$ significa que o indivíduo usa os ativos ambientais e $n=0$, se não usa. A renda é representada por r ; outros atributos observáveis do indivíduo que poderiam afetar sua preferência (como por exemplo, sexo, idade, escolaridade, etc.) é denotada pelo vetor s . Dessa forma, se o indivíduo utiliza os recursos naturais, sua função de utilidade indireta é representada por $\mu_1 \equiv \mu(1, r, s)$; se não utiliza, sua função é $\mu_0 \equiv \mu(0, r, s)$.

A suposição crucial para este modelo é que, embora o indivíduo conheça sua função de utilidade com certeza, ela contém algumas variáveis que não são observáveis para a investigação econométrica e são tratadas pelo investigador como estocásticas. Isto gera uma estrutura estocástica para um modelo estatístico de respostas binárias. Essas variáveis não observáveis poderiam ser características do indivíduo, ou atributos de utilizar ou não a natureza, ou ambos. Então, do ponto de vista da investigação econométrica, μ_0 e μ_1 são variáveis aleatórias com uma distribuição de probabilidade paramétrica dada e médias $v(0, r; s)$ e $v(1, r, s)$ que dependem de características observáveis dos indivíduos. Equivalentemente, as funções podem ser escritas como:

$$(2.08) \quad \mu(n, r, s) = v(n, r, s) + \varepsilon_j, \text{ onde } j = 0, 1$$

e ε_0 e ε_1 são variáveis aleatórias independentes e identicamente distribuídas com média zero.

Quando o entrevistado está diante do valor monetário d que deverá ser pago para preservar o meio-ambiente, ele estará disposto a pagar se:

$$(2.09) \quad v(1, r - d; s) + \varepsilon_1 > v(0, r; s) + \varepsilon_0$$

e caso contrário, não aceita pagar. Portanto, a probabilidade de resposta do indivíduo é $P_i \equiv P[\text{aceitação individual a pagar}] = P[v(1, r - d; s) + \varepsilon_1 > v(0, r; s) + \varepsilon_0]$ e a probabilidade de resposta do indivíduo não estar disposto a pagar é

$$(2.10) \quad P_0 \equiv P[\text{não aceitação individual a pagar}] = 1 - P_i$$

Utilizando a suposição que ε_0 e ε_1 são i.i.d., as variáveis aleatórias $\eta \equiv (\varepsilon_1 - \varepsilon_0)$ e $\eta' \equiv (\varepsilon_0 - \varepsilon_1)$ tem a mesma distribuição, portanto, pode-se escrever as probabilidades como:

$$(2.11) \quad P_i = F_\eta(\Delta v) = (1 - e^{-\Delta v})^{-1},$$

Onde $\Delta v \equiv v(1, r - d; s) - v(0, r; s)$ é a diferença de utilidade, e F_η é a *função de probabilidade*.

Utilizando o procedimento desenvolvido por Hanemann (1984) para a mensuração da *DAP* com respostas discretas num contexto de mercados contingentes, tem que se:

$$(2.12) \quad P[u(1, r - d^*, s) \geq u(0, r, s)] = 0,5$$

então, num modelo logístico, d^* satisfaz a seguinte condição $\Delta v(d^*) = 0$, para qualquer valor, onde $d^+ \neq d^*$,

$$(2.13) \quad \Delta v(d^+) \equiv v(1, r - d^+; s) - v(0, r; s) \geq 0$$

A seguir, verifica-se graficamente o comportamento de

$$(2.14) \quad P_i = F_\eta(\Delta v) = (1 - e^{-\Delta v})^{-1} \text{ quando } \Delta v \geq 0$$

Portanto d^* é a mediana da função de distribuição cumulativa, G_d , sabendo que $G_d \equiv F_\eta[\Delta v(D)]$, onde D representa um valor qualquer da disposição a pagar (DAP).

Para o cálculo da média (d_m) da distribuição, Hanemann (1984) utiliza a área abaixo da curva definida pela *função de probabilidade*. Então:

$$(2.15) \quad \text{Área} \equiv E(D) \equiv d_m = \int_0^{\infty} [1 - G_d(D)] dD$$

O estimador que deve ser utilizado é uma questão controversa. Para Hanemann (1991), calculando o valor esperado da DAP através da área, em princípio envolve integração até infinito.

Se a função de probabilidade estimada tiver uma cauda gorda (*fat tail*), devido a alguns respondentes aceitarem montantes altos, então uma integração da função de probabilidade até o infinito, provavelmente levará a um valor esperado alto, a menos que seja truncado. Segundo Hoevanegel (1994b), um modelo truncado também apresenta questões discutíveis. Por esses problemas Hanemann (1991) sugere o uso da mediana como valor da DAP, pois a mediana é menos afetada pelo tamanho da cauda da função estimada.

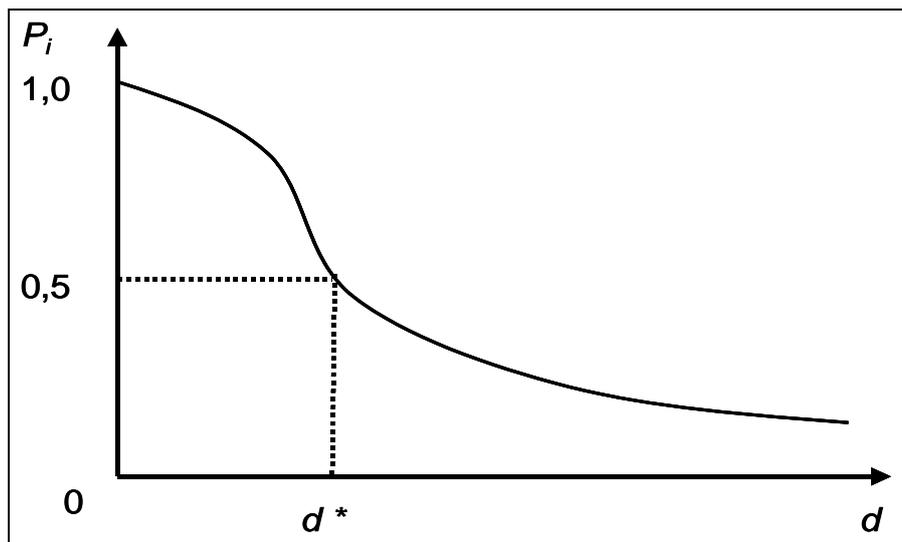


Figura 1 - Gráfico representativo da função de probabilidade.
Fonte: Pessoa (1996).

O cálculo da DAP através da Mediana: Partindo-se da equação 4.08, e reescrevendo-a, tem-se:

$$(2.16) \quad \ln [P_i / (1 - P_i)] = \alpha + \beta X_i$$

Fazendo $P_i = 0,5$, ou seja o valor mediano de d (d^*), e substituindo na equação acima, tem-se:

$$(2.17) \quad \ln [0,5 / (1 - 0,5)] = \alpha + \beta X_i \therefore \ln (1) = \alpha + \beta X_i \therefore 0 = \alpha + \beta X_i$$

Dai, obtém-se:

$$(2.18) \quad X_i (\text{mediano}) = d^* = - \alpha / \beta$$

$$(2.19) \quad \text{DAP} = - \alpha / \beta$$

Em outras palavras, o valor da DAP mediana é quociente negativo do coeficiente linear pelo coeficiente angular da regressão logística entre os valores de P_i e os valores de DAP obtidos nos questionários.

2.2.3 Análise de Regressão para um modelo com Variáveis Qualitativas

Através do modelo *logit* pode-se avaliar o efeito das variáveis demográficas sobre a probabilidade de um indivíduo aceitar a pagar ou receber pela preservação ou degradação dos ativos ambientais, respectivamente. Por outra parte, no MVA as estimativas obtidas podem corroborar como as características socioeconômicas influenciam a valoração dos recursos naturais.

Tendo em vista a característica acadêmica e de exploração científica deste trabalho, no próximo capítulo também é avaliada a relação de influência que existe entre algumas variáveis socioeconômicas, como o nível de escolaridade, a renda, a naturalidade, etc., sobre a aceitação dos indivíduos dos montantes estipulados de DAP e DAR, utilizando um modelo de regressão múltipla com variáveis qualitativas.

2.3 ESTADO DA ARTE

O estudo realizado por Moraes (2010) relatou a situação da jovem cidade de Palmas, capital do Tocantins, que segundo ele, sofre com a falta de planejamento e

manejo adequado dos componentes arbóreos à medida que a provisão insuficiente desses serviços urbanos gera prejuízos atuais e futuros para a população.

O objetivo do estudo foi estimar valor monetário para os benefícios da vegetação arbórea do município considerando-se a disposição a pagar dos indivíduos e os determinantes da mesma para a melhoria e/ou expansão dos serviços derivados desse ativo, técnica resguardada na metodologia da Avaliação Contingente. Por sua vez, a metodologia valeu-se de pesquisas amostrais e de técnicas como o modelo estocástico *Logit* para estimar a Máxima Disposição a Pagar dos indivíduos, como medida do bem-estar apropriado.

Os resultados foram satisfatórios, mesmo com uma aceitação moderada de cerca de 40% dos entrevistados demonstrando estar disposta a contribuir. Assim, o preço reserva estimado assumiu uma média mensal de R\$ 7,32, o que corresponde a um montante de R\$ 426.420,92 para o total dos domicílios privados do município.

Os recursos anuais que poderiam ser arrecadados são da ordem de R\$ 5.093.051,04 milhões, caso fosse instituída a cobrança. Esses resultados são comprobatórios da importância atribuída aos serviços da cobertura arbórea urbana, bem como permitem inferir acerca dos seus efeitos sobre o equilíbrio do meio ambiente. Portanto, espera-se que essa pesquisa sirva como ferramenta útil para a tomada de decisão por parte do poder público municipal no sentido de ampliar e melhorar a cobertura arbórea da cidade.

Viana *et al.* (2012), estudaram o uso de diferentes métodos para valoração monetária de bens e serviços ambientais, tendo em vista que tal assunto é uma abordagem que pode trazer relevantes contribuições para planejamento de uso e a priorização de preservação das paisagens naturais.

No caso das florestas urbanas, este tipo de pesquisa possui potencial para sensibilização dos diversos setores da sociedade sobre os inúmeros serviços ambientais prestados por estas e seu papel essencial na qualidade ambiental urbana. Para avaliar como os diferentes métodos de valoração vêm sendo pesquisados no mundo, foram selecionados artigos publicados de 2001 a 2010, em 11 periódicos nacionais e internacionais para a confecção de um painel sobre as pesquisas nesta área.

A maioria dos artigos publicados teve origem em estudos realizados na Europa e América do Norte, com predominância do uso da valoração hedônica, porém com tendência ao aumento de estudos sobre valoração contingente e dos métodos de fórmula. Concluiu-se que a diversidade de estudos sobre valoração deve ser estimulada,

especialmente no contexto nacional, uma vez que não existe um método perfeito para valoração das florestas urbanas, em razão das múltiplas características e serviços prestados por estas. O entendimento do contexto, dos objetivos e limitações de cada método é fundamental para sua aplicação.

Volanova *et al.* (2010), pesquisaram a disposição dos usuários do “Parque da Cidade Mãe Bonifácio”, de Cuiabá-MT, em pagar pelo seu uso, caracterizando também o perfil dos usuários.

Neste ativo natural, os usuários encontram um remanescente de cerca de 66 hectares de cerrado *lato sensu* que permite a existência de uma variada fauna. Além das belezas naturais, com seu entorno urbanizado, o parque conta com três portais de acesso, com a Praça do Cerrado, onde são promovidos eventos culturais; sede administrativa, onde funciona também a biblioteca e uma área para exposições; mirante; 6,961km de trilhas pavimentadas e três espaços para a prática de exercícios físicos. Os resultados mostram que 27,5% dos entrevistados estão dispostos a pagar um valor de entrada para a manutenção do Parque.

O perfil do usuário foi composto por classe média a alta (renda familiar média superior a 10 salários mínimos), elevado grau de instrução (49,5% com nível superior completo). A criação de novos parques e áreas verdes foi apontada como um investimento importante por 89,5% dos entrevistados.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A capital do Estado do Amazonas, Manaus, está localizada na parte central da Amazônia Brasileira, na foz do Rio Negro afluente do Rio Amazonas. A história de Manaus começa em 1669, com a construção do Forte de São José do Rio Negro, e registra dois momentos de acentuada importância econômica e social: o primeiro, com o ciclo da borracha, entre a última década do século XIX e a primeira do século XX; e o segundo, a partir de 1967, com o incremento da Zona Franca de Manaus, e uma população de aproximadamente 1.982.179 habitantes, de acordo com estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013).

Manaus limita-se a norte com o município de Presidente Figueiredo, ao sul com os municípios de Iranduba e Careiro, a leste com os municípios de Rio Preto da Eva e Itacoatiara e a oeste com o município de Novo Airão.

A área de análise deste estudo limita-se à zona urbana da cidade, que hoje corresponde a 4% da área total do município, e comporta 99% de sua população. Com 56 bairros e seis zonas administrativas, a área urbana da cidade corresponde a 44.130,42 ha (COSTA, 1993).

A cidade é dividida em seis zonas administrativas: norte, sul, leste, oeste, centro-sul e centro-oeste (Figura 2) compreendendo 57 bairros (OLIVEIRA *et al.*, 2006).

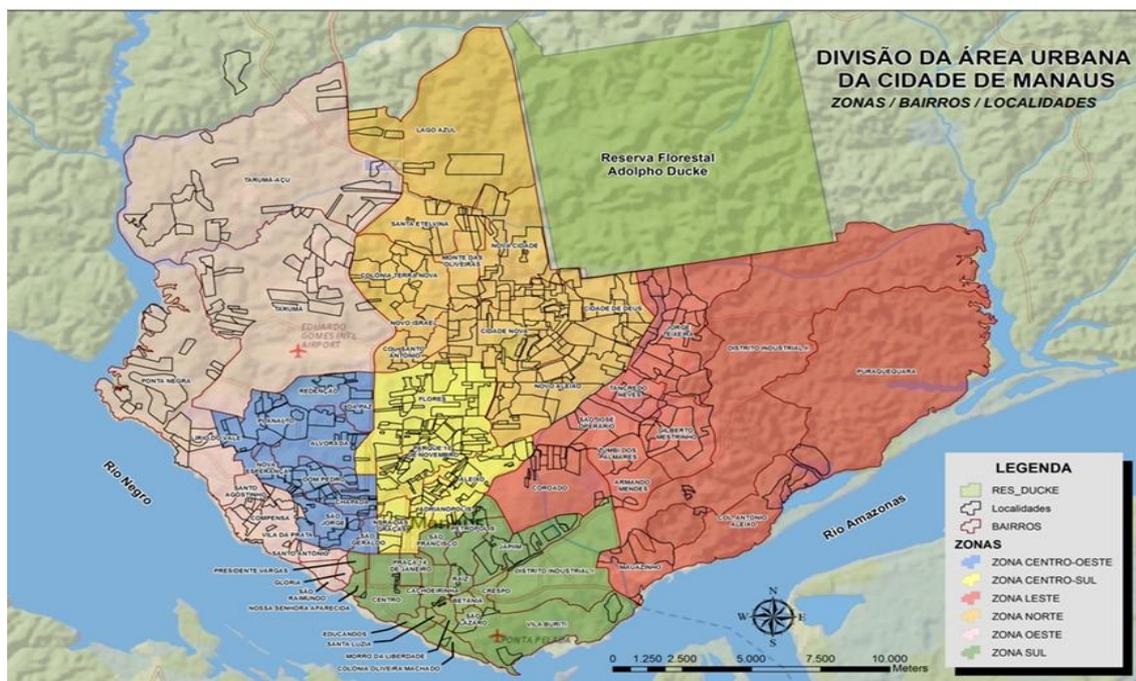


Figura 2 - Zonas administrativas da cidade de Manaus-AM.

Fonte: IMPLURB.

A zona mais antiga é a zona sul, que foi ocupada em 1669, com a instalação do Forte de São José do Rio Negro. Este forte foi construído aproximadamente no local onde se encontra hoje o edifício da Fazenda Pública (centro da cidade) (MONTEIRO, 1969). A partir de 1804, quando a Capitania de São José do Rio Negro já era o Lugar da Barra, a vila instalada na época era apenas uma aldeia rural impressada entre o igarapé de São Raimundo e o Largo dos Remédios (Educandos e Cachoeirinha atualmente) (CONTIJO, 2008).

3.1 AMOSTRAGEM

Tendo em vista que a estimativa da população objeto da pesquisa é de 1.982.179 habitantes (IBGE, 2013), e a amostragem foi constituída pelos moradores das diversas zonas da cidade de Manaus. O total de questionários aplicados foi de 270 unidades, número definido de acordo com a equação de estimativa da amostra como demonstrado a seguir.

O tamanho da amostra é estimado, considerando o valor da população (n) definido, uma vez que se conhece o tamanho real da população.

$$(3.01) \quad n = \frac{n_0}{\left[1 + \left(\frac{n_0}{N}\right)\right]}$$

$$(3.02) \quad n_0 = \frac{t^2 p q}{d^2}$$

n_0 = estimativa do tamanho da amostra;

t = valor da distribuição de probabilidade *t-student* associado ao nível de significância de ($\alpha = 5\%$, $t = 1,645$);

p = probabilidade de o entrevistado aceitar o valor sugerido, $p=0,5$;

q = probabilidade do o entrevistado não aceitar o valor sugerido, $q=0,5$;

d = erro permitido 5% ($d=0,05$);

n = tamanho da amostra;

N = tamanho da população.

Utilizando-se a equação acima, tem-se:

$$n_0 = 270,6025$$

Logo:

$$n = 270 \text{ questionários}$$

Os questionários foram aplicados nas diferentes zonas da cidade de Manaus, de acordo com a quantidade de moradores de cada uma, sendo feitas as devidas análises dimensionais para delimitar as seguintes quantidades para cada zona: centro oeste 25; centro sul 25; leste 73; norte 65; oeste 39 e sul 43 questionários.

Utilizando-se da série aleatória gerada na planilha eletrônica do Excel, que compreendeu os valores de R\$ 1,00 (um real) a 150,00 (cento e cinquenta reais), em cada um dos questionários foi atribuído uma DAP sugerida por esta série, de modo que o entrevistado teve a opção de aceitar ou não aceitar o valor, reforçando a dicotomia proposta pela presente metodologia (BARBOSA FILHO, 2005).

As variáveis analisadas corresponderam às características socioeconômicas dos entrevistados e as Disposições a Pagar (DAP), quanto à compensação dos ativos ambientais provenientes da arborização da cidade de Manaus, sendo possível verificar interações entre o poder aquisitivo, a escolaridade, o sexo, dentre outras características.

3.2 APLICAÇÕES DO MÉTODO DE VALORAÇÃO AMBIENTAL – MVA

A fundamentação teórica, bem como a descrição detalhada do método, está de acordo com Barbosa Filho (2005). Os valores de DAP sugeridos nos questionários foram estimados com base num pré-teste, no qual o entrevistado estipulou o valor monetário que estaria disposto a pagar, sendo, portanto uma questão do tipo direta e aberta, ou seja, o método de licitação *open-ended*. Esse teste prévio foi aplicado na população onde a pesquisa foi realizada.

Com base nesse teste inicial, foi estipulado um intervalo entre o maior e o menor valor observado de DAP. Em seguida, utilizando-se uma rotina da planilha *Microsoft Office Excel* foi gerada com valores aleatórios de DAP, a fim de preencher os questionários definitivos.

O questionário definitivo apresentou uma pequena nota explicativa sobre o objetivo das questões. Seguido de perguntas que visaram caracterizar socioeconomicamente o entrevistado, finalizando-se com o questionamento principal da pesquisa, ou seja, a sua aceitação ou não de um valor monetário sugerido a ser pago mensalmente, como compensação pelos ativos ambientais das árvores retiradas da área urbana da cidade de Manaus.

3.2.A Estimação da DAP

Os questionários para captar as disposições individuais a pagar apresentaram aos entrevistados duas alternativas: se aceitavam ou não aceitavam o valor da DAP sugerido. Esta resposta dependeu de características ou atributos individuais; nesse caso, deve-se levar em conta que, num modelo de escolha qualitativa, a variável dependente não é contínua, mas discreta, podendo assumir dois ou mais valores; no caso específico deste trabalho, tem-se uma escolha dicotômica (BARBOSA FILHO, 2005).

Foram utilizados os modelos de escolha binária, como o modelo de probabilidade linear (MPL), o modelo *probit* e o modelo logístico (*Iogit model*), bem como a utilização do modelo *LOGIT* para estimação de DAP.

O valor de DAP mediana é quociente negativo do coeficiente linear pelo coeficiente angular da regressão logística entre os valores de P_i e os valores de DAP obtidos nos questionários (PESSOA, 1996, p. 68), conforme mostra a equação a seguir:

$$(3.03) \quad P_i = 1/[1 + e^{-(\alpha + \beta X_i)}] \Rightarrow DAP = -\alpha / \beta$$

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

As influências das variáveis socioeconômicas dos pesquisados sobre a probabilidade de aceitação dos valores estipulados de DAP apresenta uma grande relevância no resultado final da pesquisa; por meio desta, pode-se posteriormente chegar a um modelo de regressão múltipla com variáveis qualitativas.

Nesta pesquisa, esses dados são apresentados para facilitar o entendimento dos resultados obtidos.

O estudo piloto constituiu-se de uma amostra com um total de 270 questionários, aplicados nas seis zonas administrativas da cidade de Manaus-AM, envolvendo pessoas selecionadas na faixa etária acima de 18 anos.

A Figura 3 apresenta o percentual das faixas etárias entrevistadas, mostrando que a maioria tem idade entre 18 e 25 anos, correspondendo a 35% dos entrevistados. A média geral do estudo referente à idade foi de 33 anos.

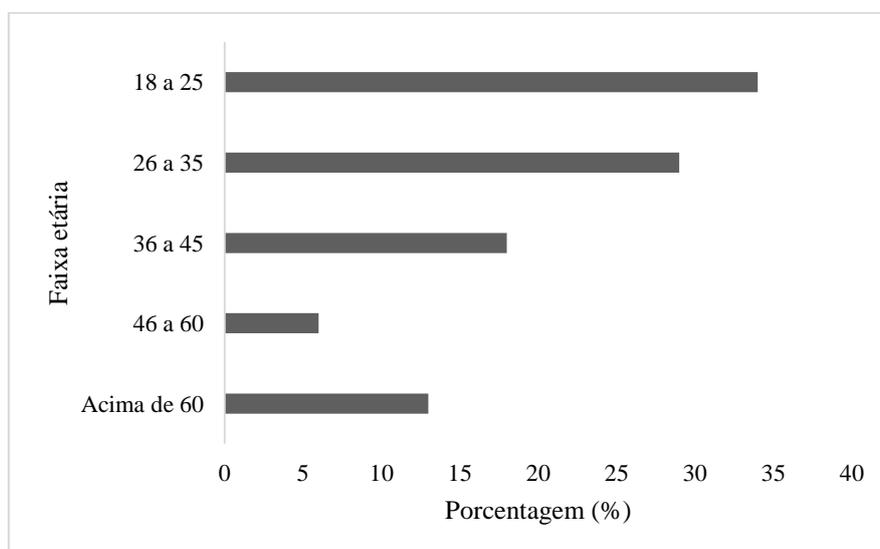


Figura 3 - Idade dos entrevistados.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Quanto ao gênero, a maioria dos entrevistados é do sexo masculino, correspondendo a 56% dos participantes, enquanto que 44% são do sexo feminino (Figura 4).

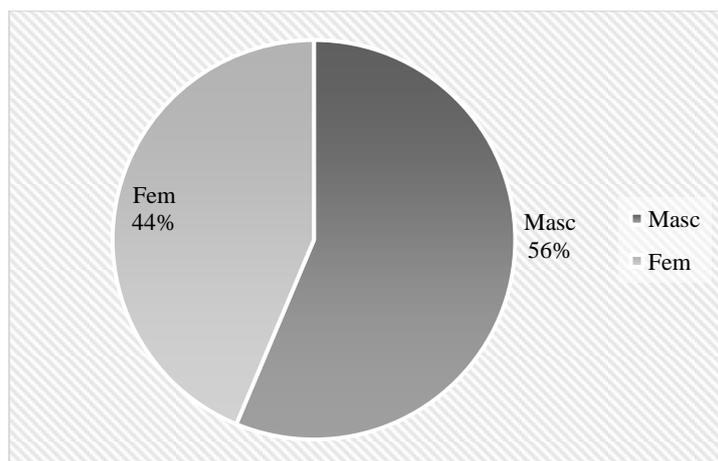


Figura 4 - Sexo dos entrevistados.
 Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Em se tratando do estado civil dos entrevistados, 58% declararam-se solteiros, seguidos daqueles que se declararam casados, correspondendo a 20% dos pesquisados (Figura 5).

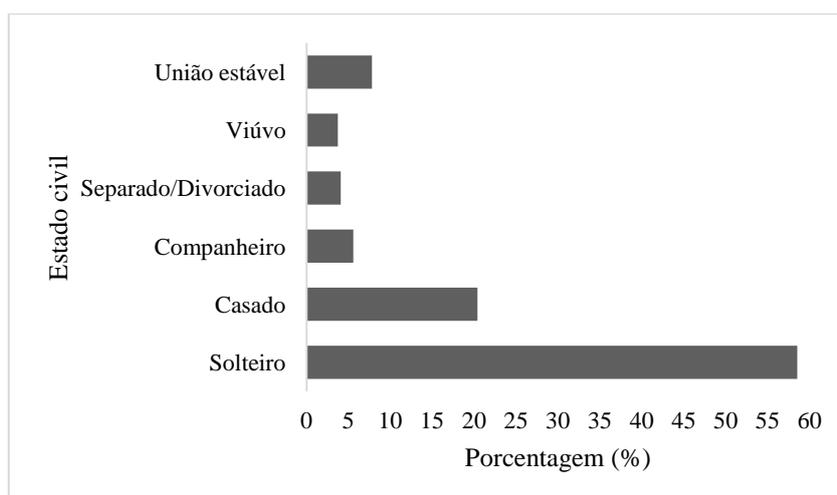


Figura 5 - Estado civil dos pesquisados.
 Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

A Figura 6 apresenta o grau de escolaridade completo dos pesquisados, sendo que 54% possuem diploma de ensino médio e 18% têm formação de nível superior, dados que revelam a predominância da pouca escolaridade no grupo pesquisado.

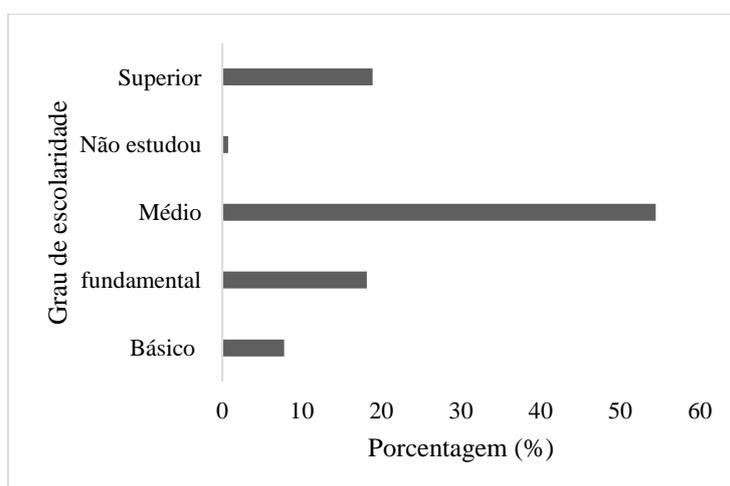


Figura 6 - Escolaridade dos entrevistados.
 Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

A Figura 7 apresenta a faixa salarial dos entrevistados, constatando-se que 44% destes ganham até 1 (um) salário mínimo. A segunda maior faixa salarial mais citada na pesquisa foi a de 1 (um) a 3 (três) salários mínimos, que corresponde aos ganhos de 36% dos indivíduos pesquisados. Esses ganhos salariais dos entrevistados correspondem a uma importante informação que pode ter contribuído para o aceite ou não aceite da DAP.

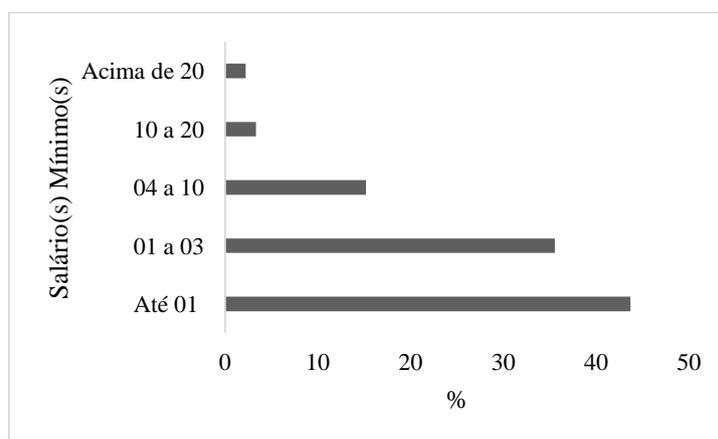


Figura 7 - Faixa salarial.
 Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Para os propósitos deste estudo, levou-se em consideração o que estabelece o Decreto Federal nº 8.166, de 23 de dezembro de 2013, que estabeleceu em 1º de janeiro de 2014 o salário mínimo nacional no valor de R\$ 724,00 (setecentos e vinte e quatro reais).

Em se tratando da renda, quanto maior for essa variável espera-se que maior seja a disposição a pagar. Além disso, também devem ser levadas em conta outras variáveis,

como ter ou não vegetação arbórea adequada no bairro; a percepção individual acerca dos incômodos decorrentes da falta desses ativos; parques, praças e/ou bosques somada ao fator renda. Essas variáveis podem revelar a verdadeira preocupação da comunidade com os ativos ambientais gerados pela cobertura arbórea urbana, estando de acordo com o que citam Aguirre *et al.* (2002).

4.2 PERCEPÇÃO SOBRE OS ATIVOS AMBIENTAIS DA ARBORIZAÇÃO

Além dos questionamentos a respeito especificamente da DAP, foram realizadas perguntas referentes à motivação, opinião e conhecimento pessoal dos indivíduos a respeito dos temas estudados, com os resultados mostrados a seguir.

Com relação à questão se os entrevistados achavam a arborização urbana importante para a cidade, 98% das respostas foram afirmativas (Figura 8), evidenciando o reconhecimento quase unânime de que não agrega tanto benefícios ambientais como paisagísticos para a cidade.

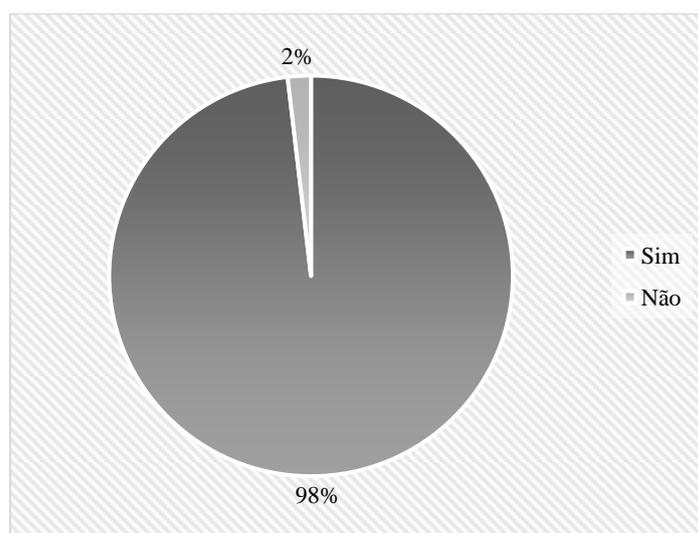


Figura 8 - Importância da Arborização Urbana para cidade.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Da mesma forma, quando os entrevistados foram indagados se a arborização urbana traz algum benefício para o bem estar do ser humano e da cidade, 96% afirmaram que sim (Figura 9). Nos dias atuais a sociedade apresenta uma maior consciência ambiental e cresce a cada dia que passa, o que pode explicar a grande preocupação com a aceitação dos benefícios ambientais da arborização, remetendo-se aqui ao que afirmam Iserhardt *et al.* (2009), quando tratam da questão.

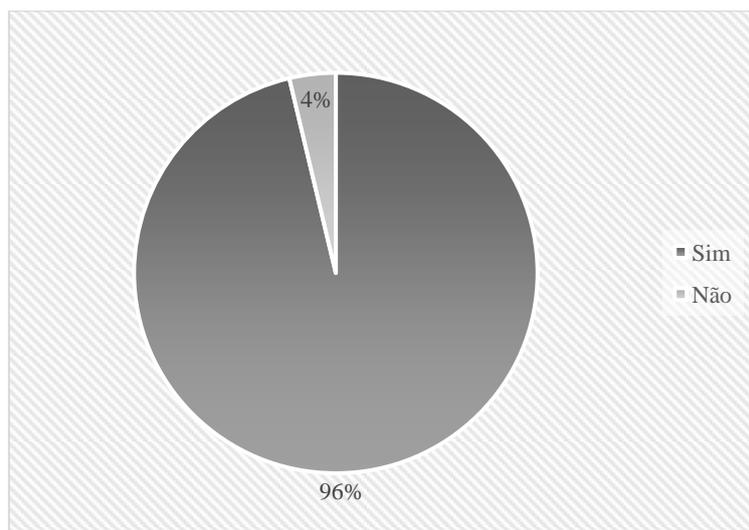


Figura 9 - Benefícios da Arborização para cidade e seres humanos.
 Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Entre os benefícios ambientais mais citados para a população e a cidade, foram destacados pelos pesquisados: a sombra que as árvores proporcionam (33,7 %); o maior embelezamento da cidade (14,1 %); e os frutos colhidos (11,5 %), como mostra a Figura 10.

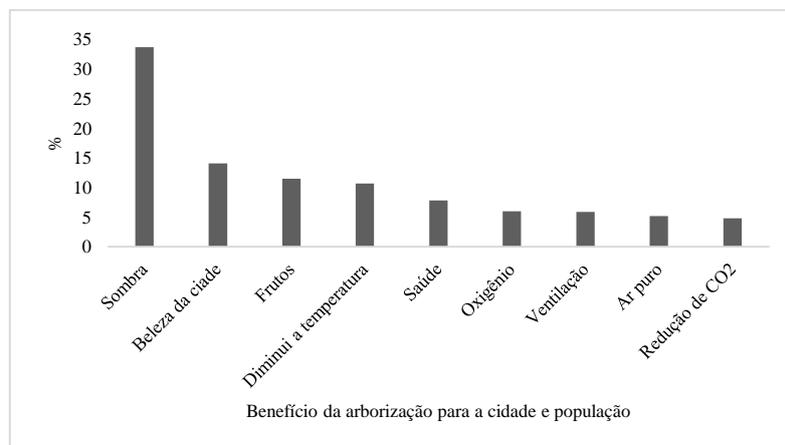


Figura 10 - Frequência de citação dos benefícios da arborização para cidade e seres humanos.
 Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Os entrevistados foram também questionados sobre a satisfação da arborização atualmente existente na sua rua e no seu bairro. Em relação ao questionamento “se a quantidade de árvores da rua dos entrevistados era suficiente”, 75% consideraram insuficiente e apenas 25% satisfatória, como demonstrado na Figura 11.

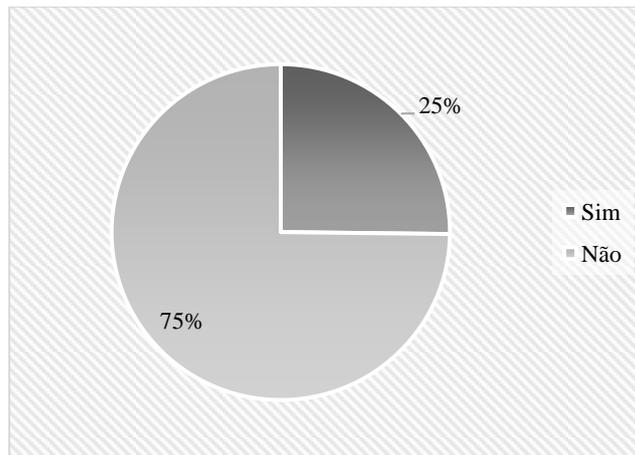


Figura 11 - Satisfação sobre a arborização das ruas dos entrevistados.
 Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Conforme a Figura 12, o questionamento referente à condição arbórea dos bairros dos entrevistados também evidenciou predominância de insatisfeitos, totalizando 72,22 %, ao passo que apenas 28% declararam-se satisfeitos.

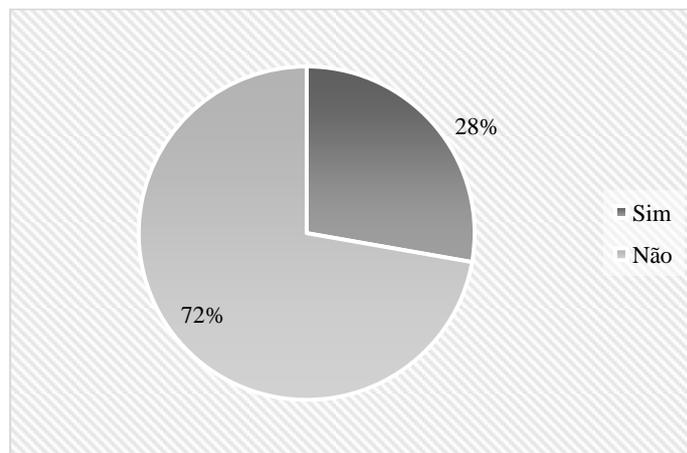


Figura 12 - Satisfação sobre a arborização dos bairros dos entrevistados
 Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

4.3 DAP PELOS ATIVOS AMBIENTAIS DA ARBORIZAÇÃO URBANA

Para o estudo em questão, optou-se por realizar dois questionamentos referentes à aceitação da DAP. No primeiro, quanto à predisposição de aceitação da mesma, apresentou-se a seguinte questão: “Você estaria disposto a pagar algum valor para que fossem colocadas mais árvores nas ruas?”.

Não foi inferido nenhum valor monetário ao questionamento, e como resultado, constata-se que 53% dos entrevistados (Figura 11) declararam que aceitam contribuir com algum valor para que fossem colocadas mais árvores nas ruas, fato que corrobora com a percepção do estudo realizado por Iserhardt *et al.*, (2009), os quais ressaltam uma significativa preocupação e crescente conscientização da população acerca da

necessidade de melhorias para a qualidade do meio ambiente e a sua sustentabilidade, o que, por sua vez, estimula as pessoas a contribuir (Figura 13).

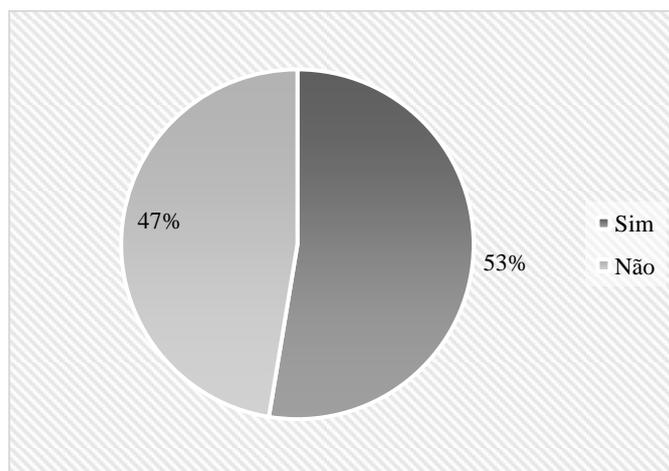


Figura 13 - DAP sem valor predeterminado.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Adotou-se o método de avaliação contingente, com valores aleatórios abrangendo um intervalo entre R\$ 1,00 (um real) a 150,00 (cento e cinquenta reais), sendo que as opções de respostas apresentadas eram aceitar (1) ou não (0). A DAP sofreu uma pequena diminuição, de forma que 40 % dos entrevistados aceitaram os valores propostos (Figura 14), obtendo-se um valor aproximado ao estudo de Moraes (2010), no qual 43% aceitaram a DAP.

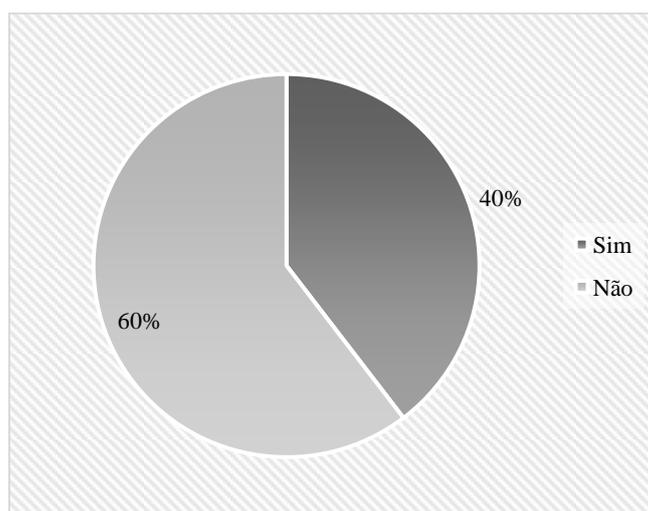


Figura 14 - DAP com valor predeterminado de R\$ 1,00 a 150,00.
Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Pode-se considerar o resultado obtido na presente pesquisa como significativo em relação ao número de indivíduos dispostos a aceitar a DAP, se comparado com o

que foi encontrado por Volanova *et al.*, (2010) em pesquisa semelhante, realizada na cidade de Cuiabá, Mato Grosso, na qual somente 27,5% aceitaram a DAP por ativos ambientais.

Em face do número de repostas favoráveis evidenciadas pela Figura 14, o presente estudo sugere que há entre os habitantes da cidade de Manaus uma significativa preocupação com os benefícios ambientais que a arborização urbana oferece para a cidade.

Quando o modelo aplicado foi o de regressão logística (Logit), que leva em consideração não apenas as respostas “sim” ou “não”, mas todos os fatores que porventura venham a exercer influência direta sobre o resultado final da DAP (a idade, o sexo, a escolaridade, a renda e o estado civil), foi possível observar o adensamento das repostas e o verdadeiro valor monetário da DAP (Figura 15), conforme a equação de regressão a seguir:

$$(4.01) \quad P_{(DAP)} = f_{(DAP)} = 1/[1 + e^{-(0,552033 + 0,0139638 * X)}]$$

$$DAP = -0,552033/0,0139638$$

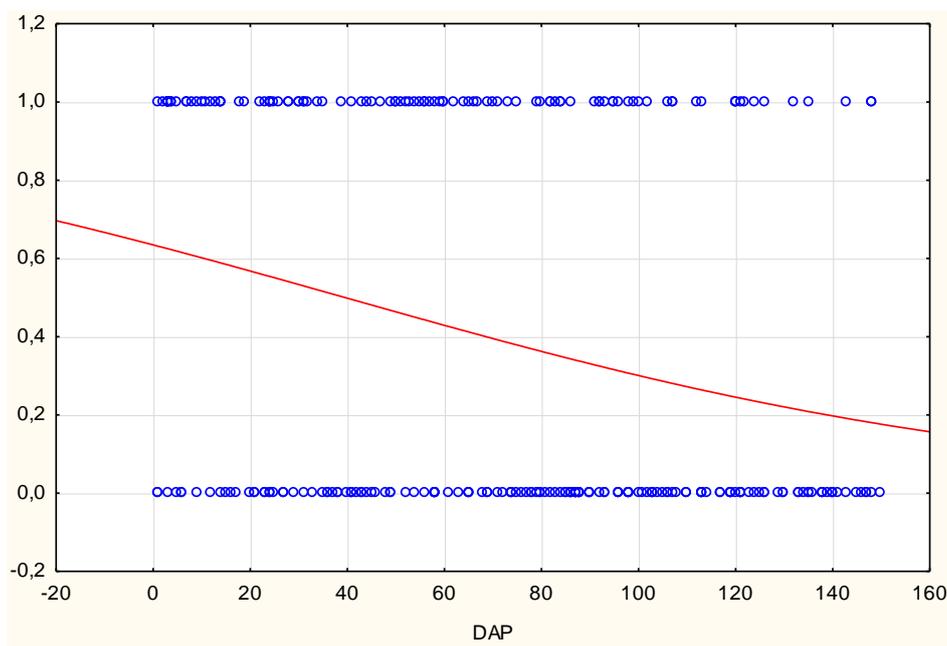


Figura 15 - Modelo Logístico de Regressão (Logit).
Fonte: Autor.

De acordo com o Modelo Logístico de Regressão Múltipla (Tabela 1), que avaliou a influência direta das variáveis sexo, idade, escolaridade e renda em aceitar ou não os valores propostos de DAP, dentre todas as variáveis citadas, apenas a variável idade apresentou-se como determinante em aceitar a DAP, fato que se mostra de acordo

com a literatura, na qual se afirma que a idade é o fator preponderante para a aceitação dos valores propostos de DAP (BARBOSA FILHO, 2005).

Tabela 1 - Análise de regressão múltipla

VARIÁVEIS	β_i	p
Intercepto	11,33921*	0,000759
DAP	20,14024*	0,000007
Sexo	0,80175	0,370571
Idade	4,52927*	0,033320
Escolaridade	‘2,13117	0,144331
Renda	0,03296	0,855930
Estado civil	2,04318	0,152890

* Signifiativo ao nível de 95%.

O valor mediano da DAP encontrado foi de R\$ 39,53 (trinta e nove reais e cinquenta e três centavos) mensal, por entrevistado. Levando em consideração apenas o tamanho da amostra de 270 questionários e retirando apenas 40 % desse total que aceitaram o valor da DAP mediana, o valor mensal de arrecadação seria de R\$ 4.269,22 (Quatro mil duzentos e sessenta e nove reais e vinte e dois centavos) e o valor anual seria R\$ 51.230,88 (Cinquenta e um mil duzentos e trinta reais e oitenta e oito centavos).

Esse valor poderia contribuir para uma mudança significativa na arborização urbana da cidade de Manaus alterando a sua posição como a antepenúltima capital menos arborizada do Brasil, segundo a Revista Galilei (2013), ficando à frente apenas de Belém e Rio Branco.

Como relata a Revista Galileu de 2013, as três capitais menos arborizadas do Brasil estão localizadas na maior floresta tropical do planeta, região norte do País, o que sugere que o desenvolvimento populacional tem sido dissociado de um planejamento urbano adequado, implicando na falta de infraestrutura básica, a ela atrelada à falta de preocupação com a arborização.

O Modelo Logístico de Regressão nesta pesquisa demonstra ainda que a variável escolaridade não apresentou relação preponderante com a disposição dos pesquisados em aceitar a DAP, sendo que as pessoas com ensino médio mostraram-se as mais propensas a aceitar; mesmo assim, a quantidade de pessoas que disseram não foi preponderante, totalizando 56 % dos entrevistados que afirmaram não aceitar a DAP (Figura 16).

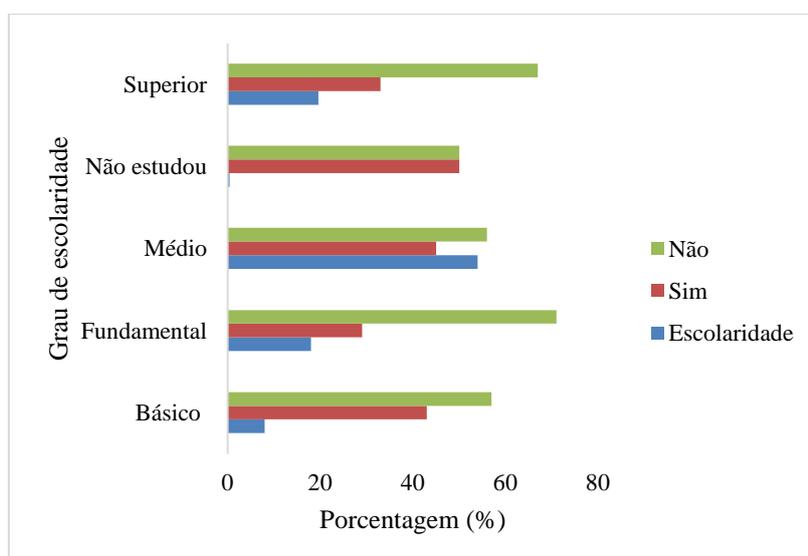


Figura 16 - Escolaridade em relação a aceitação da DAP.
 Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

Da mesma forma, a faixa salarial não interferiu na aceitação a DAP, pois para todas as faixas de ganhos, em nenhuma a quantidade de “não aceita” ultrapassou a de “sim” (Figura 17).

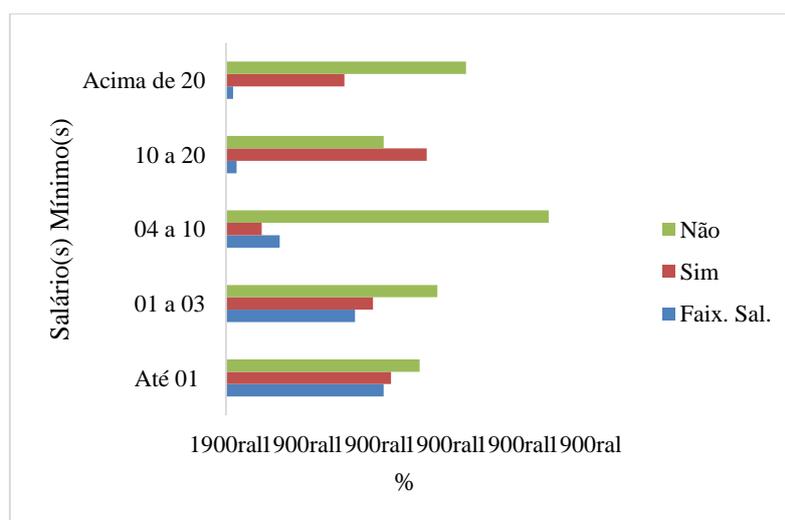


Figura 17 - Faixa salarial em relação à aceitação da DAP.
 Fonte: Pesquisa de campo, 2014.

A faixa salarial em que maior número de entrevistados mostrou-se favorável a contribuir foi aquela de renda até um salário mínimo, porém, os intervalos entre sim e não apresentaram uma pequena disparidade, com 46% aceitando e 54% não aceitando a DAP proposta, prevalecendo, portanto, a recusa à contribuição. Observou-se ainda que as pessoas na faixa salarial entre quatro a dez salários mínimos foram as que mais rejeitaram a aceitação da DAP, pois 90% revelaram que não estão dispostas a pagar pelos ativos ambientais provenientes da arborização urbana de Manaus.

5 CONCLUSÕES

5.1 QUANTO AO PRIMEIRO OBJETIVO ESPECÍFICO

Verificar se existia Disposição a Pagar, por parte dos entrevistados no que diz respeito à arborização urbana da cidade de Manaus:

Como resposta a esse objetivo conclui-se que, a população percebe o valor econômico associado aos ativos ambientais decorrentes da arborização urbana da cidade de Manaus – AM.

5.2 QUANTO AO SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

Determinar o valor da Disposição a Pagar pelos benefícios ambientais da arborização urbana na cidade de Manaus:

Como resposta a esse objetivo, conclui-se que o valor mediano da disposição a pagar pelos benefícios ambientais da arborização urbana na cidade de Manaus – AM corresponde ao valor de R\$ 39,53 (Trinta e nove reais e cinquenta e três centavos) mensal, por entrevistado.

5.3 QUANTO AO TERCEIRO OBJETIVO ESPECÍFICO

Relacionar a causa efeito da variável socioeconômica em relação ao valor de Disposição a pagar estimado:

Como resposta a esse objetivo conclui-se que, ao se avaliar a influência direta das variáveis sexo, renda, idade e escolaridade para aceitar ou não os valores propostos da DAP, dentre todas as variáveis citadas, apenas a idade apresentou-se como determinante para a disposição dos pesquisados em aceitar a DAP.

5.4 QUANTO AO OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste estudo buscou evidenciar se a população percebe o valor econômico associado aos ativos ambientais decorrentes da arborização urbana da cidade de Manaus:

Como resposta ao objetivo geral da pesquisa conclui-se que a população percebe o valor econômico associado aos ativos ambientais decorrentes da arborização.

Diante do exposto, pode-se rejeitar a hipótese H_0 e aceitar a hipótese H_1 .

REFERÊNCIAS

ALLEGRETTI, Mary Helena. **A construção social de políticas ambientais, Chico Mendes e o movimento dos seringueiros**. Brasília: UnB–CDS, 2002.

AGUIRRE, A; FARIA, D. M. C. P.; SUYAMA, E; SANTOS, G. A. Redução dos Custos de Quantificação de Benefícios na Avaliação Contingente. **RBE Rio de Janeiro**, 2002. p.377-396.

AMAZONAS. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Relatório de Gestão 2008**. Manaus, 2008.

ARAÚJO, Marcos Antônio Reis. **Unidades de Conservação no Brasil: da república à gestão de classe mundial**. Belo Horizonte: SEGRAC, 2007.

BARBOSA FILHO, José. 2005. *Valuation model for environmental analysis of proposed investment*. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina. 199 p.

BATISTEL, L.M.; DIAS, M.A.B.; MARTINS, A.S.; RESENDE, I.L.M. **Diagnóstico Qualitativo e Quantitativo da Arborização Urbana nos bairros Promissão e Pedro Cardoso, Quirinópolis, Goiás**. REVSBAU, Piracicaba – SP, v.4, n.3, p.110 – 129, 2009.

BONAMETTI, J.H. **Arborização Urbana**. Terra E Cultura, Ano XIX, Nº 36. 2003.

CARVALHO, M. E. C. **As áreas verdes de Piracicaba**. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 1982.

CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL. **Política ambiental: uma análise geopolítica do atual sistema de unidades de conservação na Amazônia Brasileira**. Agosto, 2007.

COSTA, Antônio Adevaldo Dias da; SANTOS, Francisco Pinto dos; LIMA, Antônia Suzy Barros de. **MEB - Memorial Institucional do Departamento de Carauari**, jun. 2003.

COSTA, L. A. **Análise e avaliação do manejo da arborização urbana pública da cidade de Manaus**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais do Convênio INPA/FUA como requisitos para a obtenção do título de Mestre em Manejo Florestal. Manaus, 1993.

D'ANTONA, Álvaro de Oliveira. **Garantir a terra, garantia da Terra?** Reservas Extrativistas na Amazônia Legal brasileira. Campinas: 2003.

DIEGUES, Antônio Carlos Sant'Ana. **O nosso lugar virou parque: estudo socioambiental do Parque do Mamanguá**. 3.ed. São Paulo: NUPAUB–USP, 2005.

GOMES, M.A.S.; SOARES, B. R. **A vegetação nos centros urbanos: Considerações sobre os espaços verdes em cidades médias brasileiras**. Estudos Geográficos, Rio Claro, 1(1): 19-29, Junho, 2003.

- GONÇALVES, W. **Florestas Urbanas**. Ação Ambiental, Viçosa, V. 9, p. 17-19, 2000.
- GONTIJO, J.C.F. **Uso e características dos fragmentos florestais urbanos da cidade de Manaus/AM**. Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia – PPG-CASA/UFAM, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Ciências do Ambiente. Manaus-AM, 2008.
- HARVEY, David. **Espaços de esperança**. São Paulo: Loyola, 2004.
- LIMA NETO, E.M. *et al.* Análise das áreas verdes das praças do bairro Centro e principais avenidas da cidade de Aracaju/SE. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana** v.2, n.1, p.17-33, 2007.
- MENDONÇA, Roberto Wagner. **A Amazônia e a globalização**. São Paulo: Loyola, 2000.
- MERICO, Luiz Fernando Krieger. **Introdução à economia ecológica**. 2. ed. Blumenau: Edifurb, 2002.
- MILANO, M.S. **Avaliação quali-quantitativa e manejo da arborização urbana: exemplo de Maringá – PR**. 1988. 120 p. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR.
- MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA (MME). **Departamento Nacional da produção mineral**. Projeto RADAMBRASIL. Programa de integração Nacional (PIN). v.18. Folha AS.20. Manaus/ Rio de Janeiro. Levantamento de recursos naturais. 1978.
- MMA. **Amazônia Reservas Extrativistas: Estratégias 2010**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. CNPT, Brasília – Edições IBAMA, 2002.
- MONTEIRO, M.Y. **Roteiro histórico de Manaus (História das ruas de Manaus)**. Caderno de A Crítica, Manaus, 1969.
- MORAIS, M.R. **Avaliação contingente dos benefícios econômicos locais da cobertura arbórea urbana do município de Palmas – To**. Dissertação apresentada à Universidade Federal do Tocantins, em cumprimento às exigências do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional para obtenção de grau de Mestre em Desenvolvimento Regional. Palmas, Tocantins, 2010.
- NOVION, Henry de; VALLE, Raul do. **É pagando que se preserva? Subsídios para políticas públicas de compensação por serviços ambientais**. Instituto Socioambiental. São Paulo, 2009.
- NOWARK, D.J. **Assessing Urban Forest Structure: Summary and Conclusions**. Arboriculture and Urban Forestry, Champaign, v. 34, n. 6, nov, p. 391-392, 2008.
- OLIVEIRA, J. A; SCHOR, T; FILHO, A. C. **A divisão espacial em unidade de desenvolvimento humano (IDH) adotada para a elaboração do Atlas de**

Desenvolvimento Humano do município de Manaus. IN: Fundação João Pinheiro. Desenvolvimento Humano em Manaus: Atlas Municipal. Belo Horizonte, 2006.

PAIVA, P.D.O. e ALVES, S.F.N.S.C. (2002). “**Paisagismo I – Histórico, Definições e Caracterizações.**” UFLA/FAEPE, Lavras.

PESSOA, Ruben E. da C. **O método de avaliação contingente:** Uma tentativa de valoração dos ativos ambientais de Roraima. *Master's thesis*, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1996.

PORTELLI, Hugues. **Gramsci e o bloco histórico.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

SANCHOTENE, M. do C.C. **Desenvolvimento e perspectivas da arborização urbana no Brasil.** In: Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, 2, 1994. São Luís - MA. Anais... São Luís, Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 1994. p. 15-26.

SEGAWA, H. **Ao amor do público: jardins no Brasil.** São Paulo: Studio Nobel, 1996.

SILVA, R.G. 2003. **Valuation of the environmental park Chico Mendes, Rio Branco, Brazil: application of probabilistic method referendum with bidding games.** Dissertação de Mestrado em Economia Aplicada, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais. 125pp.

TARNOWSKI, L. C. **Preservação do meio ambiente e a arborização urbana.** In: NEMA, 3º Encontro Nacional de Estudos sobre o Meio Ambiente. Anais. Londrina: Universidade Estadual de Londrina – UEL, 1991.

TERRA, C.G. **Os jardins no Brasil no século XIX: Glaziou revisitado.** 2.ed. Rio de Janeiro: EBA, UFRJ, 2000.

VIANA, S.M.; TOSETTI, L.L.; ROLLO, L.C.P; SILVA FILHO, D.F. **Valoração monetária: pesquisas em floresta urbana.** REVSBAU, Piracicaba – SP, v.7, n.1, p. 76-88, 2012.

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, v. 11, n. 1, p. 43-53, jan./jun. 2010.

VOLPE-FILIK, A.; SILVA, L. F.; LIMA, A. M. L. P. **Avaliação da Arborização de Ruas do Bairro São Dimas na Cidade de Piracicaba/SP através de Parâmetros Qualitativos.** Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, V. 2, n. 1. 2007. p. 34-43.

ANEXOS

Anexo 1: QUESTIONÁRIO - VALORAÇÃO ECONÔMICA DOS ATIVOS AMBIENTAIS PROVENIENTES DA ARBORIZAÇÃO DA CIDADE DE MANAUS-AM

Anexo 2: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE ÁREA URBANA DA CIDADE DE MANAUS - AM

Anexo 3: PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP - CAAE: 23395913.5.0000.5020



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - FCA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS E
AMBIENTAIS – PPGCIFA

QUESTIONÁRIO - VALORAÇÃO ECONÔMICA DOS ATIVOS
AMBIENTAIS PROVENIENTES DA ARBORIZAÇÃO DA CIDADE DE
MANAUS-AM

1.0. Data do preenchimento do questionário: ____/____/____ **Horário:** ____:____

1.1. Zona: _____

1.2. Sexo: Masc. (); Fem. (); **1.3. Idade:** _____ anos.

1.3. Estado civil: Solteira/o (); Casada/o (); Companheira/o ();

Separada/Divorciada/o (); Viúva/o (); união estável ().

2.0. Grau de escolaridade: básico (); fundamental (); médio (); superior (); não estudou ()

3.0. Faixa Salarial: Até 01 salário mínimo (); 01 a 03 salários mínimos (); 04 a 10 salários mínimos (); 10 a 20 salários mínimos (); acima de 20 salários mínimos ().

4.0. A arborização urbana é importante pra uma cidade? Sim () Não ()

4.1. Você acha que a arborização do seu bairro é suficiente? Sim () Não ()

4.2. A arborização da sua rua, é suficiente? Sim () Não ()

4.3. Você acha que a arborização traz algum benefício para o bem estar do ser humano ou da cidade? Sim () Não ();

4.4. Se sim, qual/is?

5.0. Você estaria disposto a pagar algum valor para que fossem colocadas mais árvores nas ruas? Sim () Não ()

5.1. Suponha que será criado uma organização não governamental para gerir a questão da arborização urbana da cidade de Manaus, tendo como principal objetivo a manutenção da arborização urbana existente, conscientização da população sobre os benefícios ambientais para o meio urbano e principalmente agir na ampliação da quantidade de árvore nos canteiros centrais, calçadas, parques e praças. Diante do exposto, você estaria disposto a apagar o valor de R\$ _____ mensalmente para usufruir dos benefícios acima citados?



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIAS FLORESTAIS E
AMBIENTAIS - PPGCIFA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE
ÁREA URBANA DA CIDADE DE MANAUS - AM

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da Pesquisa “*Valoração Econômica dos Ativos Ambientais Provenientes da Arborização Urbana da Cidade de Manaus-AM*”, sob a responsabilidade do pesquisador Sr. **Lucivaldo Breves da Silva**, aluno de Mestrado da Universidade Federal do Amazonas-UFAM, programa PPGCIFA, sob a Orientação do Prof. Dr. **José Barbosa Filho**, tendo como objetivo avaliar se a população percebe o valor econômico associado aos ativos ambientais decorrentes de uma maior arborização urbana na cidade de Manaus. Sua participação é voluntária, dar-se-á por meio de entrevista, com seus dados pessoais, e dados sobre a arborização urbana de Manaus-AM. Sua colaboração é muito importante. Quanto aos riscos decorrentes de sua participação na pesquisa, segundo a Resolução 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde, não há pesquisa com seres humanos sem risco, sendo que nesta pesquisa, não há riscos previsíveis, porém, ocorrendo, o pesquisador compromete-se em minimizá-los. Se você aceitar participar, estará contribuindo para alertar as autoridades sobre a necessidade de uma arborização efetiva na cidade, bem como os benefícios e deficiências desta que poderá servir como uma ferramenta estratégica na tomadas de decisão referentes aos assunto.

Se depois de consentir em sua participação o Sr. (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr. (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr. (a) poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço Av. General Rodrigo Octávio Jordão, nº. 3.000 - Campus Universitário Coroado, Manaus/AM, telefone (092) 3305-4254 ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM, na Rua Teresina, 495, Adrianópolis, Manaus-AM, telefone (92) 3305-5130.

Consentimento Pós-Infomação:

Eu, _____, fui informado sobre o que o a pesquisadora quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Manaus, ____/____/2014.

(Assinatura do Participante) ou



Impressão do dedo polegar
caso não saiba assinar

Lucivaldo Breves da Silva
(Pesquisador Responsável)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: VALORAÇÃO ECONÔMICA DOS ATIVOS AMBIENTAIS PROVENIENTES DA ARBORIZAÇÃO URBANA DA CIDADE DE MANAUS-AM

Pesquisador: Lucivaldo Breves da Silva

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 23395913.5.0000.5020

Instituição Proponente: Faculdade de Ciências Agrárias

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 522.023

Data da Relatoria: 05/02/2014

Apresentação do Projeto:

Resumo: O presente trabalho busca realizar uma valoração da disposição a pagar (DAP) pelos ativos ambientais provenientes da arborização urbana da cidade de Manaus-Am. O método de valoração a ser utilizado será o de valoração contingente que se baseia na percepção ambiental dos indivíduos, de modo a captar a disposição a pagar (DAP) ou a disposição a receber (DAR) pela conservação ou permitir a degradação, respectivamente, de um determinado recurso ambiental. Foi desenvolvido por Robert Davis em 1963 em sua tese de doutoramento na Universidade de Harvard, procurou simular o comportamento do mercado, buscando captar a máxima disposição a pagar dos pesquisados por uma área recreacional na floresta de Maine, nos Estados Unidos, oferecendo sucessivos valores até que o entrevistado aceitasse ou rejeitasse a proposta de pagamento do recurso natural (SILVA, 2003).

Hipótese: H0: A população de Manaus não percebe valor econômico dos ativos ambientais provenientes da arborização da cidade de Manaus (DAP = 0). H1: A população de Manaus percebe valor econômico dos ativos ambientais provenientes da arborização da cidade de Manaus (DAP \neq 0).

Objetivo Primário: Avaliar se a população percebe o valor econômico associado aos ativos ambientais decorrentes de uma maior arborização urbana na cidade de Manaus. **Objetivo**

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-5130

Fax: (92)3305-5130

E-mail: cep@ufam.edu.br