

Análise preliminar quanto à disposição a pagar pela conservação ambiental do rio Tocantins



Antônio Pereira Júnior^a , Emannelen Bitencourt e Bitencourt^b

^aUniversidade do Estado do Pará. Laboratório de Qualidade Ambiental. Campus VI, Paragominas, Pará, Brasil.

^bUniversidade do Estado do Pará. Concluinte do curso de Engenharia Ambiental. Campus VIII, Marabá, Pará, Brasil.

RESUMO O uso indiscriminado dos recursos naturais, como a água, muitas vezes inibe a disposição a pagar por ela e principalmente, conservá-la. O objetivo dessa pesquisa foi verificar a disposição a pagar e as variáveis que atuam sobre ela, na conservação ambiental da margem esquerda do Rio Tocantins, onde está situada a Orla Sebastião Miranda, no município de Marabá, Pará, Brasil. O método utilizado foi o indutivo, com abrangência quantitativa e qualitativa, de natureza aplicada. Os dados primários foram obtidos com aplicação de 40 formulários semiestruturados junto aos transeuntes, ambulantes e ribeirinhos que frequentam esse local. Os dados secundários foram obtidos em plataformas digitais como SciELO, CAPES, Science Direct, Web Science, dentre outros. A análise dos dados indicou que a comunidade frequentadora do local, especialmente a do sexo masculino, teve maior DAP ($n = 13$; 28,66%), com valor elevado (R\$ 28,66/mês). Por faixa etária, o maior valor para a DAP ocorreu entre 40 a 60 anos (R\$ 40,00), embora essa faixa seja ínfima ($n = 3$; 7,5%). Para o nível de escolaridade, a DAP foi mais elevada nos indivíduos amostrados com ensino fundamental completo (R\$100,00). Por fim, quanto a renda mensal, a DAP mais elevada foi entre aqueles com o menor valor de ganho (R\$ 500,00), com o valor médio de R\$ 32,25. Verificou-se também que o nível de escolaridade não interfere na DAP, bem como a renda mensal. Então, essa disposição está associada a necessidade e a sensibilidade ambiental que o usuário tem quanto aos serviços ambientais que ele usufrui a partir do recurso natural.

PALAVRAS-CHAVE: método de valoração contingente; recursos naturais; valoração econômica.

Aceito 11 de abril de 2020 *Publicado online* 01 de maio de 2020

Cite este artigo: Pereira Júnior e Bitencourt e Bitencourt (2020) Análise preliminar quanto à disposição a pagar pela conservação ambiental do rio Tocantins. *Multidisciplinary Science Journal* 2: e2020004. DOI: 10.29327/multiscience.2020004

Preliminary analysis regarding the disposition to pay for environmental conservation of the Tocantins river

ABSTRACT The indiscriminate use of natural resources such as water often inhibits the willingness to pay for it and, above all, to conserve it. The objective of this research was to verify the willingness to pay and the variables that act on it, in the environmental conservation of the left bank of the Tocantins River, where the Sebastião Miranda Waterfront is located, in the municipality of Marabá, Pará, Brazil. The method used was the inductive one, with quantitative and qualitative scope, of an applied nature. The primary data were obtained with the application of 40 semi-structured forms with the passers-by, street vendors and riverside dwellers who frequent this place. Secondary data were obtained on digital platforms such as SciELO, CAPES, Science Direct, Web Science, among others. The analysis of the data indicated that the community that frequents the place, especially the male community, had a higher DAP ($n = 13$; 28.66%), with a high value (R\$ 28.66/month). By age group, the highest value for DAP occurred between 40 and 60 years (R\$ 40.00), although this range is small ($n = 3$; 7.5%). For the level of education, DAP was higher in the individuals sampled with complete primary education (R\$ 100.00). Finally, regarding monthly income, the highest DAP was among those with the lowest gain (R\$ 500.00), with an average value of R\$ 32.25. It was also found that the level of education does not affect DAP, as well as the monthly income. Therefore, this provision is associated with the need and the environmental sensitivity that the user has regarding the environmental services that he enjoys from the natural resource.

KEYWORDS: contingent valuation method; natural resources; economic valuation.

Introdução

A dimensão ambiental é imensurável, além do que, pode ser valorada economicamente. Uma delas, pode ocorrer pela elevada frequência das ações antrópicas como, por exemplo, a urbanização que ocorre às margens de corpos hídricos, o que provoca perda na qualidade dos serviços ambientais que eles prestam à comunidade (Machado 2011).

Nesse contexto, sabe-se que a perda de qualidade a partir da poluição das águas, torna-se um problema gravíssimo para a saúde dos indivíduos que fazem uso dela, além de comprometer o processo produtivo dos mais variados processos econômicos como, por exemplo, a pesca (Santos et al 2012). Para a comunidade ribeirinha, a identificação de alguns serviços ecossistêmicos prestados pelos corpos hídricos é desconhecida. Dentre eles, tem-se transporte, abastecimento, regulação térmica, provisão, especialmente a pesca e a geração de energia (Pereira Júnior et al 2014). Porém, quando essas áreas se tornam urbanizadas, devido ao crescimento populacional, as consequências podem ou não ser desconhecidas pela comunidade, bem como não conseguem valorar os serviços ecossistêmicos valorados pelos rios. Por conta disso não consegue caracterizar o valor do ambiente, ou se assim o fizer, não são valores adequados aos serviços que eles fornecem à comunidade (Leandro 2015).

Em relação aos valores econômicos dos recursos ambientais como a água, o estabelecimento de seu valor, enquanto recurso, está associado às modificações que ela provoca ao nível de produção agrícola como, por exemplo, irrigação ou fornecimento de alimentos (como a pesca), ambos relacionados ao bem-estar da comunidade (Jacoski et al 2015). Por outro lado, se ela consegue atribuir valores aos serviços ecossistêmicos, esse não exprime o valor social que a água representa à comunidade, isso em função da relação custo-benefício para alguns serviços como a balneabilidade. Além disso, quando a poluição chega ao corpo hídrico, a comunidade assume essa externalidade negativa (Lima e Martiniano 2016).

Outras consequências da não valoração do recurso ambiental pela comunidade, são a diminuição quanto a probabilidade da conservação ambiental e a elevação da poluição e contaminação do meio ambiente. Com isso, o valor que representará a compensação pelos impactos ocorridos, será difícil e poderá não representar o valor ideal para indenização (Lima 2018). Para frear a diminuição da qualidade do recurso natural e permitir a conservação ambiental, pode-se empregar o Método da Valoração Contingente (MVC), que é empregado para valorar o benefício social ou o econômico. É uma técnica cuja função primordial é quantificar quanto o usuário do recurso natural para manutenção da qualidade daquele recurso (Gontijo et al 2015). Uma vantagem da aplicação do MVC, reside no fato de que ele pode ser aplicado em uma grande gama de bens ambientais, como por exemplo a água. Além disso, ela está relacionada com o conhecimento e a não percepção quanto ao valor econômico do recurso ambiental, embora o recurso esteja ligado a produção (Araújo 2014).

No município de Marabá, sudeste do Pará, o rio Tocantins, desde 1900, faz parte da fundação e desenvolvimento daquela localidade. Atualmente, o Núcleo Marabá Pioneira, apresenta urbanização da margem esquerda com a chamada Orla fluvial e a margem direita estabeleceu-se a Comunidade do Geladinho. Nessa orla, há ocorrência de dinâmicas socioespaciais atreladas ao valor das águas, como por exemplo, pesca, cultivo e transporte (Nunes e Trindade Júnior 2012). Com todos esses tipos de uso e ocupações, a margem esquerda do rio Tocantins apresenta problemas quanto a conservação e valoração desse recurso, o que compromete a valoração do recurso ambiental de forma a compensar os danos ambientais causados por essa evolução urbana ocorrida (Cabral e Montarroyos 2015).

Dessa forma, fez-se necessário uma avaliação preliminar acerca da valoração do recurso ambiental, nesse caso, da margem esquerda do Rio Tocantins. Isto justificou e incrementou a relevância dessa pesquisa, além de caracterizar o objetivo dela quanto ao valor médio da Disposição a Pagar (DAP), quais são as variáveis que interferem sobre esse valor, a partir da comunidade que frequenta diariamente a margem esquerda do trecho do Rio Tocantins, na Orla Sebastião Miranda, em Marabá - PA.

Material e Métodos

O método aplicado foi o dedutivo, de acordo com o sintetizado por Matias-Pereira (2016). Esse autor afirma que se deve partir de duas premissas verdadeiras e produzir uma conclusão verdadeira: (1) os recursos ambientais podem ser valorados economicamente; (2) o rio é um recurso ambiental; então, o corpo hídrico pode ser valorado economicamente.

A pesquisa teve abrangência quantitativa, uma vez que os dados obtidos foram demonstrados em números, e qualitativa devido à abordagem descritiva dos aspectos relacionados ao meio ambiente e os recursos naturais (Sakamoto e Silveira 2014).

Área de estudo

O estudo foi realizado no município de Marabá, localizado na mesorregião Sudeste Paraense, com sede municipal inserida nas coordenadas geográficas 05° 21' 54" Latitude Sul e 49° 07' 24" Longitude Oeste (IBGE 2020). A área de estudo é referente às proximidades da Orla Sebastião Miranda (quase 3 km de extensão), fundada na margem esquerda do rio Tocantins (Figura 1).

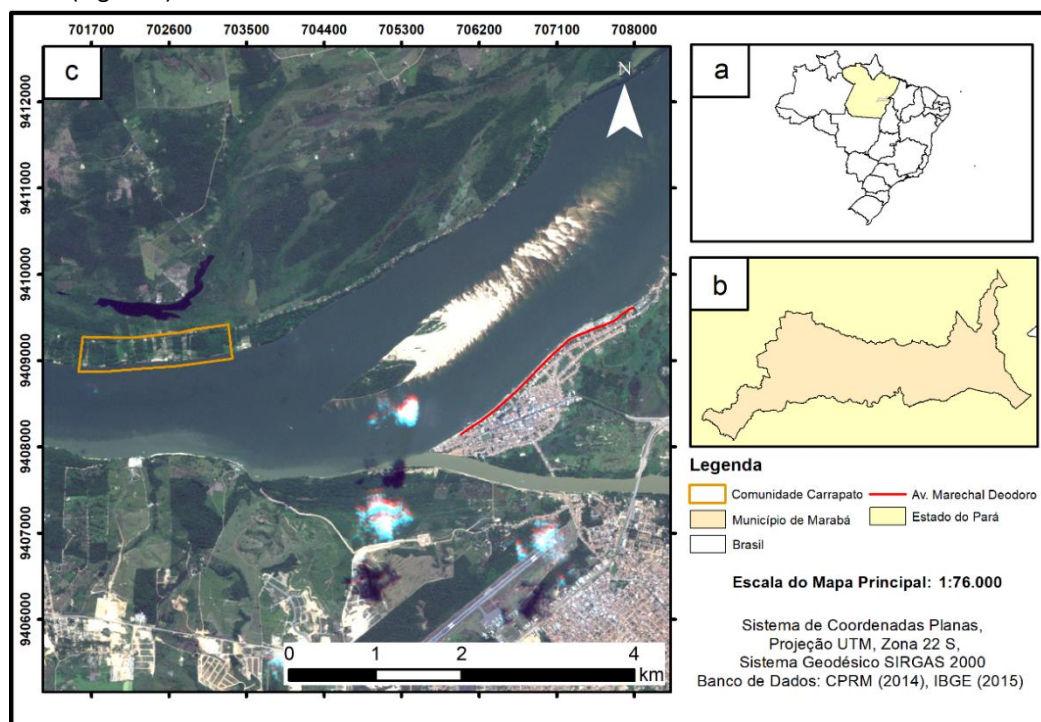


Figura 1 a) Mapa político de localização do Pará; b) Mapa físico de localização de Marabá; c) Vista superior da área objeto dessa pesquisa: trecho do rio Tocantins próximo à Orla Marítima de Marabá – PA.

Coleta de dados

Dados primários

A coleta de dados primários foi efetuada conforme o preconizado por Resende (2013), ou seja, amostragem probabilística aleatória estratificada, cujo teor é a frequência na Orla para ambulantes, pescadores, ribeirinhos e transeuntes. Por isso, o cálculo do tamanho da amostra (n) em função da proporção (p) a partir do tamanho da população foi efetuada com o uso da Equação 1.

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

Onde: n = Tamanho da amostra; σ^2 = Nível de confiança, em número de desvios-padrão; p = Percentagem em que o fenômeno acontece; q = Percentagem complementar; N = Tamanho da população; e^2 = Erro máximo. Nesta pesquisa, foram adotados $\sigma^2 = 1,96$ (95% de confiança), $p = 0,05$, $q = 0,05$, $e^2 = 0,05$, e N conforme as informações públicas obtidas dos componentes sociais.

O foco dessa coleta foi a obtenção de informações acerca dos valores que esses usuários estariam dispostos a pagar (DAP) para a conservação ambiental do trecho de margem esquerda do Rio Tocantins, onde está localizada a Orla Sebastião Miranda.

Dados secundários

Os dados secundários foram obtidos em links especializados e em banco de dados de acesso livre: *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior (CAPES), dentre outros. O recorte temporal situou-se entre 2012 e 2018, para que se buscassem literaturas mais atualizadas.

Tratamento estatístico dos dados

O tratamento estatístico dos dados obtidos foi efetuado com o uso de planilhas eletrônicas contidas no software Excel, versão 2013 (Microsoft Corporation, 2013), e a aplicação da Estatística Descritiva para os cálculos das frequências absoluta, relativa e média. Em seguida, alocaram-se em tabelas e gráficos os dados obtidos após análise estatística, de acordo com o preconizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 1993).

O cálculo do DAP foi efetuado com a aplicação da Equação 2, elaborada por Carvalho Júnior, Marques e Freire (2016).

$$DAPT = \sum_{i=1}^n DAP_M \left(\frac{n_i}{N} \right) (X) \quad (2)$$

Onde: DAP_T = Disposição a pagar total; DAP_M = Disposição a pagar média; n_i = Número de entrevistados dispostos a pagar; N = Número total de entrevistados; X = População total da área durante o período em estudo.

Para a apuração final utilizou-se um intervalo de valores, em reais, empregado por Laranja (2014). Essa valoração foi trabalhada com um intervalo situado entre R\$ 5,00 a R\$ 100,00. Para expressar melhor os valores médios encontrados. Após a obtenção dos valores para DAP, aplicou-se a Correlação de Pearson, para verificação das dependências entre grau de escolaridade e renda mensal sobre a DAP e vice-versa. Os valores para r foram empregados de acordo com estabelecido pelo Departamento de Estatística da Universidade Federal do Paraná (UFPR) que classificou a correlação entre duas variáveis (Tabela 1).

Tabela 1 Valores interpretativos para Correlação de Pearson (r).

Valores para r (+/-)	Interpretação
0,00 a 0,19	Correlação bem fraca
0,20 a 0,39	Correlação fraca
0,40 a 0,69	Correlação moderada
0,70 a 0,89	Correlação forte
0,90 a 1,0	Correlação muito forte

Elaborada a partir de dados coletados em: <http://leg.ufpr.br/~paulojus/CE003/ce003/node8.html>

Resultados e Discussão

Seleção das populações amostrais

A análise dos dados obtidos indicou que a ordem do estrato seletivo foi mais prolífera aos transeuntes ($n = 29$; 72,5%) e o de menor frequência foi o estrato “ribeirinho” ($n = 1$; 2,5%), independente do sexo. Os demais apresentaram valores intermediários: ambulantes ($n = 8$; 20%) e pescadores ($n = 2$; 5%).

Na pesquisa realizada por Espindola et al (2015), em Cuiabá - MT, os dados indicaram que nesse tipo de amostragem é aconselhável que sejam escolhidos serviços com maior semelhança possível. Na pesquisa realizada em Marabá, os serviços ambientais foram prestados para os três grupos sociais: ambulantes (comercialização de produtos aos transeuntes), pescadores (manutenção da escala econômica a partir dos pescados obtidos). Com isso, notou-se uma similaridade com a pesquisa realizada em Cuiabá.

Distribuição dos grupos com Disposição a Pagar (DAP)

Para obtenção desses dados foram adicionadas informações como sexo, idade, nível de escolaridade e, principalmente, renda mensal per capita (Tabela 2).

A análise dos dados obtidos indicou que o sexo masculino possui maior Disposição a Pagar ($\bar{x} = R\$ 28,88$), embora em menor número ($n = 15$; 37,5%) quando comparado ao sexo oposto ($n = 25$; 62,5%), que não mostrou interesse em investir tanto nesse aspecto ($\bar{x} = R\$ 19,20$). Isto representa uma diferença de quase R\$ 10,00. O valor médio obtido para o gênero, equivaleu a R\$ 23,93. No estudo efetuado por Santos et al (2012), no município de Malacacheta (MG), a

disposição a pagar pelo Córrego dos índios, o valor da média para a DAP, foi igual a R\$ 43,07. A população que frequenta a Orla Sebastião Miranda está disposta a investir 33,95% a menos. Isso pode estar atrelado a sensibilidade ambiental quanto a conservação do rio Tocantins, bem como o desconhecimento do Valor Econômico do Recurso Natural. Todavia, como o MCV pode ser aplicado mesmo que a população amostral desconheça o valor do recurso natural, os dados obtidos em Marabá são creditados como reais e aceitáveis.

Tabela 2 Características socioeconômicas dos entrevistados e os valores da disposição a pagar. Marabá-PA.

Variável	D.V	fi	fr (%)	DAPm (R\$)
S	Feminino	25	62,5	19,20
	Masculino	15	37,5	28,66
F.E	15 a 30 anos	18	45	17,22
	31 a 45 anos	16	40	26,87
	46 a 60 anos	3	7,5	40,00
	acima de 60 anos	3	7,5	16,66
N.E	Nunca estudou	2	5	5,00
	Fundamental completo	1	2,5	100,00
	Fundamental incompleto	6	15	22,50
	Médio completo	14	35	17,85
R.M	Médio incompleto	5	12,5	50,00
	até R\$500,00	20	50	32,25
	R\$501,00 a 1.000,00	7	17,5	22,85
	R\$1.001,00 a 2.000,00	11	27,5	7,72
	acima de R\$2.000,00	2	5	10,00
Total de entrevistados		40	100,00%	22,75

Legendas: D.V – Distribuição da Variável; *n*: frequência absoluta; *fr* – Frequência relativa; DAPm – DAP média; S – Sexo; F.E – Faixas Etárias; N.E – Níveis de Escolaridade; R.M – Renda Mensal *per capita*.

Quanto a faixa etária e a DAP, os dados obtidos e analisados indicaram que o terceiro grupo etário (46 a 60 anos) demonstrou que possui uma sensibilidade ambiental mais elevada em relação a conservação ambiental do rio Tocantins. Isso pode ser em função da experiência adquirida quanto (vivência) aos serviços ecossistêmicos que ele presta à comunidade. Na apuração do valor média para faixa etária obteve-se R\$ 22,68. Na pesquisa realizada em Brasília (DF) por Versiani e Almeida (2013), os dados por eles obtidos e analisados, indicaram que a faixa etária mais frequente situou-se entre 20 a 34 anos e que a disposição a pagar alcançou a média equivalente a R\$ 15,80. Como esse estudo ocorreu em área universitária, o fator renda per capita pode ter influenciado no valor médio da DAP.

Para o nível de escolaridade, a análise dos dados obtidos indicou que a média mais elevada foi para o ensino médio completo ($n = 14$; 35%), com valor para DAP = R\$ 17,85. No entanto, um indivíduo amostrado ($n = 1$; 2,5%) citou que está disposto a pagar R\$ 100,00. O valor da média observada para o grau de escolaridade equivaleu a R\$ 39,07. No estudo efetuado em Poços de Caldas - MG, por Lima e Reis (2015), acerca da disposição a pagar pela provisão de serviços ambientais hídricos, os autores concluíram que o grau de escolaridade tem alto grau de significância para um tendência de queda na DAP, ou seja, os níveis escolares superior e pós graduação decrescem, enquanto que o fundamental incompleto apresenta mais vontade quanto a isso.

A pesquisa realizada em Marabá - PA indicou ausência de grau superior, bem como o maior valor quanto ao DAP foi citado por um indivíduo amostrado que possui o nível de escolaridade fundamental menor, o que corrobora com os dados obtidos em Poços de Caldas. Os dados obtidos e analisados para a relação níveis de escolaridade e atribuições de valores a DAP, indicaram que entre eles quase não há um baixo grau de relacionamento linear entre elas ($r = 0,032$). Então, a voluntariedade para DAP não é dependente do grau de escolaridade (Figura 2).

No estudo efetuado por Zea-Camaño et al (2017) em Curitiba - PR, os autores concluíram que o grau de escolaridade influi na DAP e, em termos de ensino médio incompleto, a comunidade apresenta grande DAP (> 90%), sendo que para o fundamental incompleto, não houve indivíduos amostrados. Na pesquisa realizada em Marabá - PA, o grau de escolaridade não identificou uma disposição elevada para os indivíduos portadores do ensino médio completo ($n = 17$; 35%). Isso pode estar atrelado à origem familiar dos indivíduos envolvidos.

Finalmente, quanto ao fator renda mensal, foi evidenciado que na amostragem dessa pesquisa, a maioria dos participantes ($n = 20$; 50,0%) tem renda mensal equivalente a R\$ 500,00 e apresentam maior DAP ($\bar{x} = \text{R\$ } 35,25$). A menor DAP ocorreu na terceira faixa ($n = 11$; 27,5%) de renda mensal: R\$ 1.001,0, a 2.000,00 ($\bar{x} = \text{R\$ } 7,72$). De acordo com a Secretaria de Assuntos Estratégicos (2012), o menor valor expressa uma população classificada como “extremamente pobre a pobre”, e a maior renda, os classifica como pertencentes à Média Classe Média.

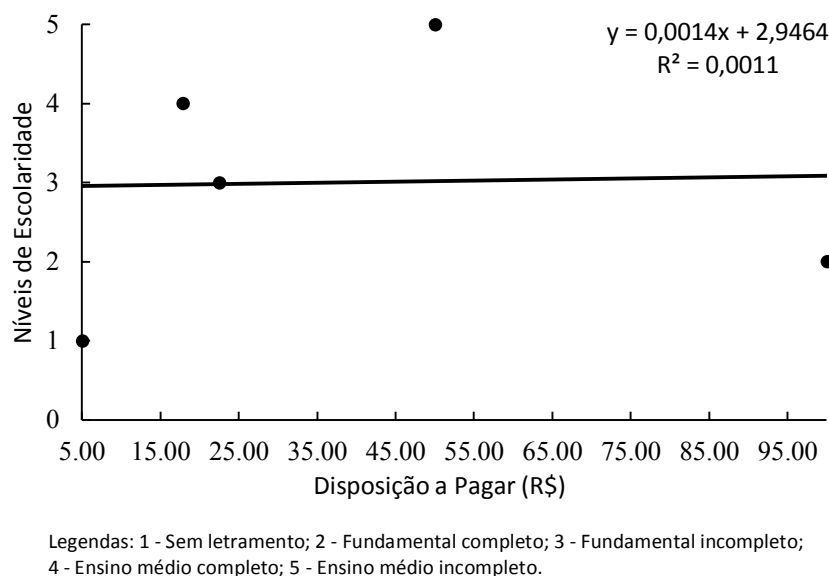


Figura 2 Diagrama da dispersão das variáveis Níveis de escolaridade e a Disposição a Pagar.

Quanto à ligação entre renda mensal e DAP, Laranja (2014) realizou pesquisa no município de Várzea Grande - MT quanto a recuperação da Lagoa do Jacaré. Os dados que eles obtiveram indicaram que 93% da população envolvida na pesquisa mostrou disposição a pagar por isso, como valores mensais entre R\$ 115,00 a 50,00. Em Marabá - PA, todos os indivíduos amostrados manifestaram espontaneamente o desejo de contribuir mensalmente para a manutenção e conservação ambiental na margem esquerda do Rio Tocantins. No entanto, o valor apresentou-se em escala inversa daquele obtido em Várzea Grande - MT.

Para avaliar a relação entre a renda mensal e os valores obtidos para DAP, os dados obtidos indicaram que entre essas duas variáveis, há uma inversividade ($r = -0,7192$). Em face disso, a classe de menor renda disponibilizou um valor elevado para a DAP, o que ocorreu de forma inversamente proporcional à classe de maior renda (Figura 3).

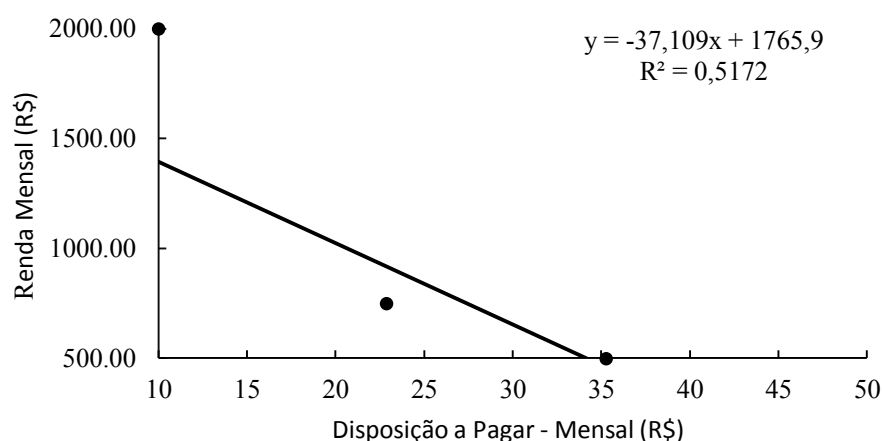


Figura 3 Diagrama de dispersão das variáveis Renda Familiar mensal e Disposição a Pagar (DAP).

Acerca dessa relação, Lima e Reis (2015) efetuaram um estudo em Poços de Caldas - MG, correlacionaram renda mensal com DAP. Eles concluíram que quando a primeira se eleva, a segunda apresenta o mesmo padrão. Já em Marabá - PA, os dados indicaram uma inversão nessa relação. Isso pode envolver outras variáveis como, despesas mensais fixas

(luz, água, telefone, cartões de crédito) que não foram objetos dessa pesquisa. Outra justificativa foram as faixas salariais mais elevadas em Poços de Caldas.

Considerações finais

O valor médio mais elevado para a DAP foi evidenciado na variável nível de escolaridade, com a quantia de R\$ 39,07. Quanto à idade, ela diminuiu para R\$ 25,18, para o sexo, R\$ 23,93, e para renda mensal, equivalendo a R\$ 18,20.

A variável social de maior interferência para valoração da DAP foi o nível de escolaridade. O valor relacionado ao nível fundamental completo está disposto a investir mais, com R\$ 100,00. A menor influência foi a renda mensal, pois quanto mais elevada ela é, havia menos disposição a pagar pela conservação ambiental do corpo hídrico.

Na composição da média geral, com o valor R\$ 18, 60/mês, os órgãos municipais de gestão hídrica puderam obter uma arrecadação equivalente a R\$ 7.440,00/ano, na taxa presumida de 400 pessoas em trânsito diário na Orla Sebastião Miranda com disposição a pagar. Logo, a contribuição financeira poderá representar também um incremento na sensibilidade ambiental dos frequentadores quanto à necessidade da conservação e uso consciente e racional dos recursos hídricos.

Referências

- Araújo ABA (2014) Disposição a pagar pela recuperação/preservação do rio Apodi, Mossoró. Dissertação (Mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade). Universidade Federal Rural do Semiárido. Rio Grande do Norte, 2014.
- Cabral R, Montarroyos HE (2015) A ecologia desumana dos castanhais: A experiência do extrativismo na cidade de Marabá (estado do Pará, Amazônia, Brasil) entre 1900-1950. *Revista Ouricuri* 5:53-80.
- Carvalho Júnior LC, Marques MM, Freire FS (2016) Mensuração de ativos culturais: aplicação do método do custo de viagem e método de valoração contingente no Memorial Darcy Ribeiro. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo* 10:394-413.
- Espíndola MM, Rodrigues DC, Marcon SR (2015) Planejamento amostral probabilístico em estudos comparativos com grupo de idosos. *Connection* online 13. Disponível em: <http://www.periodicos.univag.com.br/index.php/CONNECTIONLINE/article/viewFile/247/487>. Acesso em 04 abril 2020.
- Gontijo AR, Oliveira WR, Freire FS (2015) Disposição a pagar: uma aplicação da valoração contingente no curso de pedagogia da Universidade de Brasília. Congresso Brasileiro de Custos. Disponível em: <http://cbc2015.emnuvens.com.br/>. Acesso em 04 abril 2020.
- IBGE (1993) Normas para tabulação. Brasília: IBGE.
- IBGE (2020) Cidades: Marabá. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/maraba/panorama>. Acesso em: 02 março 2020.
- Jacoski CA, Hendges CD, Matiazzi MF, Barros MT (2015) Proposição da valoração ambiental do corte de *Araucaria angustifolia* (Bert.) Kuntze em área de influência da Estação Ecológica Mata Preta (ESEC), no município de Abelardo Luz (SC). *Ambiência* 11:651-667.
- Laranja RLB (2014) Valoração Socioeconômica Ambiental da Lagoa do Jacaré, em Várzea Grande - Mato Grosso. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Gestão Ambiental). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Mato Grosso, 2014.
- Leandro LA, Gomes CM, Castro KNV, Castro EMNV (2015) O futuro da gestão socioambiental: uma análise crítica sobre a crise ambiental brasileira. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade* 4:144-162.
- Lima AI, Martiniano CAA (2016) As "externalidades" no meio ambiente decorrentes do processo produtivo a luz do princípio da reparação integral. *Revista de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável* 2:86-102.
- Lima CAA, Reis EA (2015) Disposição a pagar da população de Poços de Caldas - MG, pela provisão de serviços ambientais hídricos. Exposição de Experiências Municipais em Saneamento. Disponível em: <http://www.trabalhosasemae.com.br/sistema/repositorio/2015/1/trabalhos/141/192/t192t5e1a2015.pdf>. Acesso em 05 abril 2020.
- Lima JL (2018) A valoração econômica ambiental no Brasil. *Diálogos: Economia e Sociedade* 2:147-163.
- Machado FH (2011) Valoração econômica dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do manancial do Ribeirão do Feijão - São Carlos, SP. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências do meio Ambiente e Recursos Hídricos). Universidade Federal de Itajubá. Minas Gerais, 2011.
- Matias-Pereira J (2016) Manual de metodologia da pesquisa científica. 4 ed. São Paulo: Atlas.
- Microsoft Corporation (2013). Excel versão 13. Disponível em: <https://products.office.com/pt-br/previous-versions/microsoft-excel-2013>. Acesso em 04 abr. 2020.

Nunes DA, Trindade Júnior SC (2012) (Sobre)vivências ribeirinhas na orla fluvial de Marabá-Pará: agentes, processos e espacialidades urbanas. *Novos Cadernos. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos* 15:209-238.

Pereira Junior A, Oliveira GP, Nicácio JA, Farias LJS, Farais SMS, Costa STL (2017) Modelo matemático para avaliação da qualidade ambiental: o caso dos núcleos Marabá Pioneira e Nova Marabá, Marabá - PA. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental* 6:405-423.

Resende FM (2013) Valoração econômica do Parque Nacional da Serra do Cipó (MG): uma aplicação do método contingente. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre). Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas. Belo Horizonte, 2013.

Sakamoto CK, Silveira IO (2014) Como fazer projetos de Iniciação Científica. São Paulo: Paulus, 2014.

Santos DR, Walkin VR, Magalhães EA, Silva SP (2012) Mensuração da Disposição a Pagar para a recuperar o Córrego dos Índios: uma aplicação do Método de Valoração Contingente. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais* 25:20-36.

UFPR Correlação. Disponível em: <http://leg.ufpr.br/~paulojus/CE003/ce003/node8.html>. Acesso em 13 abril 2020.

Versiani RO, Almeida AN (2013) Análise da disposição a pagar pela preservação e melhoria do Parque Olhos D'água - DF. Disponível em: http://bdm.unb.br/bitstream/10483/7180/1/2013_RaphaelDeOliveiraVersiani.pdf. Acesso em 04 abril 2020.

Zea-Camaño JD, Meira M, Tetto AF (2017) Disposição a pagar por serviços ecossistêmicos urbanos: o caso da Unidade de conservação Parque São Lourenço, Curitiba - PR, Brasil *Revista Espacios* 38:32.