

**ANÁLISE DA VALORAÇÃO AMBIENTAL DO USO DA ÁGUA NA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO CAMBORIÚ, SC**

Maria Eduarda da Luz¹; Nathalia Prando da Silva²; Cristiane Rosa³

RESUMO

O presente trabalho tem por finalidade determinar valores monetários de quanto a população beneficiada pela Bacia do Rio Camboriú estaria disposta a pagar pela preservação desta. Foi também apresentada a importância da água para a manutenção da vida e sua disponibilidade em nosso planeta. Para obtenção dos resultados da pesquisa, um questionário foi aplicado em moradores da região, num período correspondente a três meses. Após a coleta de dados podemos inferir que estes se mostraram preocupados com as questões ambientais regionais, sendo a média da DAP obtida de R\$ 26,70 por ano.

Palavras-chave: Água. Valoração Contingente. População. DAP. Questionário.

INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural sem o qual não existiria vida no planeta. Além de seu valor biológico, possui uma grande importância econômica, ambiental, social e cultural na nossa sociedade, sendo, infelizmente, um recurso finito.

Esta água se encontra em diversos locais do planeta, bem como está distribuída em múltiplos estados físicos e de forma desigual pelo globo, cobrindo cerca de 70% deste. Cerca de 97% desta água está nos oceanos e mares e, sendo salina, não é utilizada para consumo. Dos 3% restantes e doces, 2/3 estão nas calotas polares e são de difícil acesso. Portanto, de toda esta água 'disponível', temos acesso a apenas cerca de 1%, as quais são distribuídas em desequilíbrio pelo mundo, em, por exemplo, lençóis freáticos, lagos e, aquelas que englobam a maior diversidade destes, em bacias hidrográficas (NUNES *et al*, 2009).

Há diversos modos de conceituar bacias hidrográficas, levando-se em conta vários fatores naturais. De modo geral é uma área de compartimentação natural, formada por superfícies vertentes e rede de drenagem, que recebem energia através de fatores climáticos, a captação natural de água da chuva e liberam por deflúvio, por meio de um rio e seus afluentes (ANA, 2014; PIRES; PRETTE; SANTOS, 2002; UFSCAR, 2010). Essas são consideradas unidades de estudo e gestão ambiental (BRASIL, 1997).

¹ Estudante, Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú, curso técnico em Controle Ambiental.
E-mail: mariaeduardadaluz27@hotmail.com.

² Estudante, Instituto Federal Catarinense, curso técnico em Controle Ambiental. E-mail: naty17prando@gmail.com

³ Orientadora, pós-graduanda em Engenharia de Segurança do Trabalho, Professora do Instituto Federal Catarinense- Campus Camboriú. E-mail: cristiane.rosa@ifc.edu.br

A Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú drena uma área de 199,80km², abrangendo as cidades de Camboriú e Balneário Camboriú. Possui um rio principal, que nomeia a Bacia, e quatro afluentes que abastecem, principalmente, a área rural, sendo eles: Ribeirão dos Macacos, Rio do Salto, do Braço e do Meio. Sua principal vertente possui cerca de 40km de extensão e deságua na Praia Central de Balneário Camboriú (LAUS NETO, 1999). É localizada, federalmente, na Região Hidrográfica (RH) do Atlântico Sul e na 7ª RH em nível estadual, denominada Vale do Itajaí (ANA, 2017; SANTA CATARINA, 2013).

A soma das populações fixas estimadas de ambas as cidades é de 208.312 habitantes (IBGE¹, 2016; IBGE², 2016). O fato da bacia se localizar entre áreas extremas (a altamente urbanizada Balneário Camboriú e a parcialmente rural Camboriú) implica em conflitos de uso de água. Isso ocorre devido à grande demanda, principalmente no verão, em que o fluxo de turistas e a irrigação da cultura do arroz atingem os picos de consumo. Sendo assim, o consumo médio em ambas é elevado e, conseqüentemente, seus abastecimentos são muito afetados neste período, bem como seu valor (GRANEMANN, 2011).

Um modo de se medir mercadologicamente esta importância da água e definir padrões de uso, consumo e até mesmo valor aplicável é realizando-se um estudo de Valoração Ambiental do recurso na região (FONSECA; LIMA; REZENDE, 2013). A valoração ambiental, segundo o Motta (1997) em seu Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais, a relação “[...] entre a disposição a pagar dos consumidores pelos benefícios do consumo e a disposição a ofertar das empresas, é que define os preços e as quantidades transacionados no mercado.”. Neste também são apresentados diversos modos para se obter estes valores para mercados e situações diferentes. Dentre eles o Método de Valoração Contingente (MVC), que fornece mais necessariamente um valor de existência para o recurso, do que o de mercado. Este normalmente é definido por questionários e numa base de comparação entre a Disposição A Pagar (DAP) e a Receber (DAR) dos que usufruem de tal bem natural.

O objetivo deste trabalho é determinar valores, em termos monetários, de quanto as populações urbanas e rurais beneficiadas pelas águas da Bacia do Rio Camboriú estariam dispostas a pagar (DAP) pela preservação dos recursos hídricos advindos da Bacia (com projetos do município/estado ou individualmente), utilizando o Método de Valoração Contingente (MVC). Além, de recolher observações e sugestões sobre a situação atual da Bacia, visando um maior enfoque em sua manutenção e proteção – tanto por parte dos poderes públicos relacionados, quanto de instituições autônomas e da população em geral.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo foi dividido em duas partes. Na primeira foi realizada uma revisão bibliográfica do assunto e também houve a elaboração, baseado em artigos referenciais, do questionário a ser aplicado na fase seguinte. Esta envolveu uma

pesquisa social, utilizando questionários, da Valoração Ambiental do recurso água bruta na Bacia do Rio Camboriú. Utilizando-se do recurso *Google forms* e de visitas a regiões rurais próximas ao Instituto, foram entrevistados 55 indivíduos de variadas condições sociais, no período de abril à julho de 2017.

Como sucintamente é descrito por May (2003), Lima e Mayorga (2011):

"As técnicas de valoração econômica ambiental buscam medir as preferências das pessoas por um recurso ou serviço ambiental e, portanto, o que está recebendo "valor" não é o meio ambiente ou o recurso ambiental, mas as preferências das pessoas em relação a mudanças de qualidade ou quantidade ofertada do recurso ambiental. Essas preferências individuais são traduzidas em medidas de bem-estar – variações compensatórias, excedente do consumidor e variação equivalente – que podem ser interpretadas como a disposição a pagar (DAP) de um indivíduo por uma melhoria ou incremento no recurso ambiental ou como a disposição a receber (DAR) uma piora ou decréscimo na oferta de recurso"

Deste modo, há várias formas de calcular esta valoração, dependendo de qual o objetivo do estudo. Neste será utilizado o Método de Valoração Contingente ou Mercado Hipotético, que visa identificar a Disposição A Pagar (DAP) ou A Receber (DAR) destas através de indagações diretas às populações interessadas (FONSECA; LIMA; REZENDE, 2013; SILVA, 2008). No caso, foi utilizado apenas o questionamento da DAP dos indivíduos, pois, como demonstrado por Motta (1997), a DAR apresenta problemas quanto a métodos de estimar seus valores e de eficiência sendo, portanto, pouco confiável.

Sendo os principais questionamentos da pesquisa: 1) Qual grau de importância atribui às questões ambientais da região? 2) Quanto estaria disposto a pagar/ano pela preservação do Rio Camboriú?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidas 55 respostas ao questionário, dentre estas, pode-se observar os seguintes dados sobre a população interessada e as questões relacionadas ao estudo:

Quanto à faixa etária e sexo dos entrevistados, foi constatado que, dentre os 55 entrevistados, 35 eram do sexo feminino e 20 do masculino e que em sua maioria possuíam menos de 18 anos, tendo em sequência pessoas com idades entre 36 e 55 anos e 18 e 35 anos. Quase não foram obtidas respostas de indivíduos com mais de 56 anos. Também foi perceptível a participação de pessoas com ensino superior completo, principalmente com formação na área ambiental ou em andamento nesta, e de estudantes da mesma área em cursos técnicos, após este, indivíduos com escolaridade média e fundamental incompleta e também, um pequeno número de indivíduos com formação média completa. Deve-se observar que o grande número de pessoas com aprofundamento na área ambiental que respondeu ao questionário pode influenciar alguns resultados posteriores, como os relacionados ao nível de importância das questões na região e, até mesmo, o próprio DAP.

VIII OFFICE

Feira de Iniciação Científica e Extensão

Notou-se também que, das populações que responderam, 58,2% são residentes da cidade de Camboriú, 23,6% de Balneário Camboriú e 18,2% residem em municípios próximos e, provavelmente, frequentam os abastecidos pela Bacia com fins educacionais, profissionais ou turísticos. Destas, 92,7% (ou 51 pessoas) é residente da área urbana e 7,3% (ou 4 pessoas) da rural, sendo destes, apenas um participante do Programa Produtor de Águas. Neste total também foram entrevistados 8 integrantes de órgãos públicos, comitês ou ONGs ligadas ao meio ambiente, sendo 2 integrantes do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú, 1 representante da FUCAM (Fundação de Meio Ambiente Camboriuense) e 1 da cooperativa de agricultores da cidade, 2 dos outros que responderam afirmativamente essa questão são contribuidores do IFC-CC e outros 2 não se manifestaram quanto a qual instituição são ligados.

Foi constatado ainda que, dentre os respondentes, os principais usos da água citados foram: doméstico ou para diluição de dejetos, agrícola ou profissional e lazer, podendo-se adicionar aos dois últimos as atividades turísticas da região.

Com relação aos níveis de importância atribuídos as questões ambientais regionais, os resultados se mostraram teoricamente positivos, pois apresentaram cerca de 81,8% de “muito importante” e 14,3% de “importante”, sendo assim, resultados que poderiam ser considerados ambientalmente médios ou negativos quase não constaram. Numa relação com as cidades dos entrevistados, foi verificado que, apenas em um dos casos um habitante da região abastecida pelas águas da Bacia considerou as questões ambientais como menos que importantes. Também foi notável a preocupação dos agricultores tanto na questão do ambiente em geral, quanto em questões voltadas diretamente para a água. Já numa relação entre estes níveis e a região de residência, pode-se obter, além do resultado sobre a região rural já apontados, mesmo com dois resultados menos favoráveis obtidos, as populações urbanas também demonstram considerável nível de consciência ambiental.

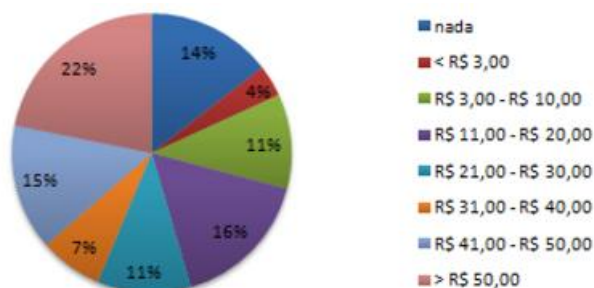
Já quando questionados sobre o valor da água, grande parte dos entrevistados demonstrou sensibilidade com a questão e levou em conta fatos como a necessidade desta para a sobrevivência humana, caracterizando respostas como “inestimável” ou “imensurável”.

Quanto ao objetivo principal do estudo, ou seja, a valoração do recurso na Bacia Hidrográfica, os resultados obtidos foram variados e podem ser considerados até mesmo equilibrados. Sendo que as respostas: ‘nada’, ‘R\$ 11,00 – R\$ 20,00’, ‘R\$ 41,00 – R\$ 50,00’ e ‘> R\$ 50,00’ apresentavam os valores mais escolhidos pela população entrevistada (Gráfico 01). Sendo que a média das DAPs obtidas foi R\$ 26,70. Para situações onde o indivíduo respondia “nada” como pagamento, foi avaliado o motivo, sendo os mais citados ‘falta de confiança’ e ‘falta de condições’.

VIII OFFICE

Feira de Iniciação Científica e Extensão

Gráfico 01: Valores de DAP obtidos na pesquisa.



Fonte: As Autoras.

As duas últimas questões possibilitaram uma gama de respostas, no entanto, serão apresentadas as com maior ocorrência. Na primeira delas, o questionamento era quanto aos conhecimentos gerais da população quanto a Bacia e ao seu Comitê: grande parte das respostas era quantitativa e apresentava apenas um nível de conhecimento e não este propriamente dito; as que fugiam a este padrão apresentavam características como a poluição da Bacia e constatações da falta de divulgação do Comitê e suas práticas. Na segunda foram requeridas ideias para solucionar os problemas do recurso nesta área, sendo suas respostas: principalmente ligados a uma melhor fiscalização correta deste, conscientização da população, pedidos de uma rede de tratamento de esgoto para o município de Camboriú e projetos de incentivo a preservação, além de políticas públicas funcionais e aplicáveis neste âmbito a ambos os municípios beneficiados pela bacia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a finalização do presente estudo, concluímos com êxito nosso objetivo de encontrar valores monetários cedidos pela população, sobre quanto estariam dispostos a pagar pela preservação da região da bacia.

Inferimos também que apesar da baixa participação e conhecimento da população para com os órgãos e entidades ambientais a mesma mostrou-se bastante preocupada com as questões ambientais de seu município e região.

REFERÊNCIAS

ANA. 2014. Bacia Hidrográfica. In: BRASIL. Vicente Andreu. Agência Nacional de Águas (Comp.). **Lista de termos para o thesaurus de recursos hídricos da Agência Nacional de Águas**. Brasília, 2014. p. 7.

ANA. Região Hidrográfica: Região Hidrográfica Atlântico Sul. Disponível em: <ana.gov.br/Paginas/portais/bacias/AtlanticoSul.aspx>. Acesso em: 28 jul. 2017.

BRASIL. 1997. **Da Política Nacional de Recursos Hídricos**.

FONSECA, R. A.; LIMA, A. B.; REZENDE, J. L. P. de. **Métodos de valoração dos bens e serviços ambientais:** uma contribuição para o desenvolvimento regional sustentável. In: Congresso internacional governo, gestão e profissionalização em Âmbito local frente aos grandes desafios de nosso tempo, 4., 2013.

GRANEMANN, A. R. B.. **Determinação do limite temporal e populacional do uso dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio Camboriú - SC, Brasil.** 2011. 75 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Ambiental, Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar, UNIVALI, Itajaí, 2011.

IBGE¹. **Balneário Camboriú:** População estimada 2016. 2016. Disponível em: <idades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php>. Acesso em: 20 jul. 2017.

IBGE². **Camboriú:** População estimada 2016. 2016. Disponível em: <idades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php>. Acesso em: 20 jul. 2017.

LAUS NETO, J. A. Santa Catarina. EPAGRI. **Inventário das terras da bacia hidrográfica do Rio Camboriú:** municípios de Camboriú e Balneário Camboriú. Florianópolis: EPAGRI, 1999. 103 p.

LIMA, K. K. P. S.; MAYORGA, F. D. de O.. Método de valoração de contingência: Disposição a pagar (DAP) pelo recurso água no município de Meruoca CE. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, São Paulo, v. 12, n. 7, p.1513-1530, 2011.

MOTTA, R. S. da. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais.** Rio de Janeiro, 1997.

NUNES, L. *et al.* **Disponibilidade de água doce no planeta:** Existe água doce suficiente para satisfazer as necessidades do planeta?. Porto, 2009. 30 p. FEUP.

PIRES, J. S. R.; PRETTE, M. E. del; SANTOS, J. E. dos. A Utilização do Conceito de Bacia Hidrográfica para a Conservação dos Recursos Naturais. In: SCHIAVETTI, Alexandre; CAMARGO, A. F. M. (Ed.). **Conceitos de bacias hidrográficas:** teorias e aplicações. Ilhéus: Editus, 2002. Cap. 1, p. 17.

SANTA CATARINA. Diretoria de Recursos Hídricos e Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (Comp.). **Coletânea de legislação de recursos hídricos do estado de Santa Catarina.** 3. ed. Florianópolis, 2013. 316 p.

SILVA, M. H. da. **Modelo de procedimentos para elaboração de metodologia de valoração econômica de impactos ambientais em bacia hidrográfica:** estudo de caso - Guarapiranga - aplicação da função dose-resposta. 2008. 158 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Hidráulica, Usp, São Paulo, 2008.

UFSCAR. **Bacias Hidrográficas.** 2010. Disponível em: <www.ufscar.br/aprender/aprender/2010/06/bacias-hidrograficas>. Acesso em: 20 jul. 2017.