



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
IFCE – CAMPUS FORTALEZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E GESTÃO AMBIENTAL
MESTRADO ACADÊMICO EM TECNOLOGIA E GESTÃO AMBIENTAL

REGINA MARIA DE SOUSA

VALORAÇÃO CONTINGENTE DOS RECURSOS AMBIENTAIS: UM ESTUDO
SOBRE O ESTUÁRIO DO RIO ACARAÚ-CE, BRASIL

FORTALEZA

2021

REGINA MARIA DE SOUSA

VALORAÇÃO CONTINGENTE DOS RECURSOS AMBIENTAIS: UM ESTUDO SOBRE
O ESTUÁRIO DO RIO ACARAÚ-CE, BRASIL

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – *Campus* Fortaleza, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologia e Gestão Ambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Rafaela Camargo Maia.

Coorientador: Prof. Dr. Paulo Henrique Nobre Parente.

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal do Ceará - IFCE
Sistema de Bibliotecas - SIBI
Ficha catalográfica elaborada pelo SIBI/IFCE, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- S725v Sousa, Regina Maria de.
 Valoração contingente dos recursos ambientais : um estudo sobre o estuário do rio Acaraú-ce, Brasil /
 Regina Maria de Sousa. - 2021.
 77 f. : il. color.
- Dissertação (Mestrado) - Instituto Federal do Ceará, Tecnologia em Gestão Ambiental, Campus
 Fortaleza, 2021.
 Orientação: Profa. Dra. Rafaela Camargo Maia.
 Coorientação: Prof. Dr. Paulo Henrique Nobre Parente.
1. Disposição a pagar. 2. Disposição a aceitar. 3. Economia ambiental. 4. Preservação. 5. Valoração
 ambiental. I. Título.

CDD 628

REGINA MARIA DE SOUSA

VALORAÇÃO CONTINGENTE DOS RECURSOS AMBIENTAIS: UM ESTUDO SOBRE
O ESTUÁRIO DO RIO ACARAÚ-CE, BRASIL

Aprovada em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Rafaela Camargo Maia (Orientadora)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE

Prof. Dr. Adeildo Cabral da Silva (Membro interno)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE

Prof. Dr. Rogério César Pereira de Araújo (Membro externo)
Universidade Federal do Ceará - UFC

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – *Campus* Fortaleza, pela oportunidade e ensino de qualidade proporcionados durante esses anos, que sem dúvida garantiram a realização deste trabalho.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão Ambiental do IFCE –*Campus* Fortaleza (PGTGA-IFCE), pelo conhecimento proporcionado durante o processo de formação e pelo espelho que representam para os alunos.

À minha orientadora, Rafaela Maia, por todos os ensinamentos, dedicação e tempo a mim cedidos. Também pelo apoio e confiança, que foram fundamentais nessa etapa.

Ao meu coorientador Paulo Parente, pela disponibilidade, paciência, incentivo e pelos acompanhamentos ao longo de toda esta jornada.

À minha família, especialmente aos meus pais Rosinete Costa e Francisco Souza, que sempre me apoiaram, agradeço por me proporcionar momentos de descontração, lazer e amizade durante esta trajetória, que decerto, foram essenciais.

Aos membros do ECOMANGUE (Laboratório de Ecologia de Manguezais) do IFCE – *Campus* Acaraú, pela amizade e disponibilidade durante a realização da coleta de dados, em especial ao Matheus Souza, pelo o apoio e dedicação.

A todos os meus amigos, que presenciaram de perto todo esse processo, agradeço pelas conversas cotidianas, amizade e positividade, em especial a Soraya Lília e Ivan Vasconcelos, pela companhia, força e suporte desde o início.

A todos os demais que convivi nessa fase, que, embora não citados diretamente, contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

“Investir em conhecimento rende sempre melhores juros”
(Benjamin Franklin)

RESUMO

Os estuários são considerados regiões de alta produtividade biológica e grande concentração de recursos alimentares, sendo maximizada principalmente pela presença de manguezais em regiões tropicais. Assim, diante da grande importância dos estuários para a sociedade, surge a necessidade de diagnosticá-lo e valorá-lo, além de buscar alguma estratégia de preservação e conservação para o mesmo. Nesse sentido, a valoração econômica ambiental corresponde a uma potencial ferramenta para a gestão do meio ambiente. Logo, a presente pesquisa tem por objetivo estimar valores associados as áreas estuarinas de Acaraú-CE gerados a partir da preferência das pessoas, com foco na elaboração de políticas ambientais visando a proteção dos recursos naturais dos estuários. Para isso, a pesquisa foi desenvolvida em quatro fases sucessivas: fase I – elaboração do questionário; fase II – pré-teste, a qual o intuito foi testar o instrumento de avaliação, e fazer alterações caso fosse necessário; fase III – pesquisa exploratória, na qual a coleta dos dados foi realizada mediante a aplicação dos questionários por meio eletrônico; e depois de finalizar todas as entrevistas e coletar as informações, e na fase IV – a qual os dados foram analisados e agrupados, a fim de descrever os resultados obtidos. Aplicou-se o Método de Valoração Contingente (MVC), a partir da disposição a pagar (DAP) e disposição a aceitar (DAA) dos moradores de Acaraú-CE. Levando em conta os resultados desse estudo, observou-se que as variáveis idade, sexo, escolaridade, renda e grau de importância apresentam significância para explicar a probabilidade do indivíduo se dispor a contribuir para a conservação e manutenção dos serviços oferecidos pelo estuário. No total, 74% das pessoas estavam dispostas a pagar uma taxa de preservação em média de R\$ 8,00 reais, conforme foi estimado. Conclui-se que os resultados desse estudo possam subsidiar o planejamento e a execução de programas e projetos indispensáveis para as áreas estuarinas, contribuindo assim para um melhor gerenciamento costeiro por meio da criação de políticas públicas.

Palavras-chave: Disposição a pagar; Disposição a aceitar; Economia ambiental; Preservação; Valoração ambiental.

ABSTRACT

Estuaries are considered regions of high biological productivity and high concentration of food resources, being maximized mainly by the presence of mangroves in tropical regions. Thus, given the great importance of estuaries for society, there is a need to diagnose and value them, in addition to seeking some preservation and conservation strategy for them. In this sense, the environmental economic valuation corresponds to a potential tool for environmental management. Therefore, the present research aims to estimate values associated with the estuarine areas of Acaraú-CE generated from people's preferences, focusing on the development of environmental policies aimed at protecting the natural resources of estuaries. For this, the research was developed in four successive phases: phase I- elaboration of the questionnaire; phase II - pre-test, in which the aim was to test the evaluation instrument, and make changes if necessary; phase III - exploratory research, in which data collection was carried out by applying the questionnaires electronically; and after finishing all the interviews and collecting the information, and phase IV - in which the data were analyzed and grouped in order to describe the results obtained. The Contingent Valuation Method (CVM) was applied, based on the willingness to pay (WTP) and willingness to accept (WAD) of the residents of Acaraú-CE. Taking into account the results of this study, it was observed that the variables age, gender, education, income and degree of importance are significant to explain the probability of the individual willing to contribute to the conservation and maintenance of services offered by the estuary. In total, 74% of people were willing to pay an average preservation fee of R\$ 8.00 reais, as estimated. We conclude that the results of this study can support the planning and implementation of programs and projects essential for estuarine areas, thus contributing to a better coastal management through the creation of public policies.

Keywords: Willingness to pay; Willingness to accept; Environmental economics; Preservation; Environmental valuation.

LISTA DE SIGLAS

APP	Área de Proteção Permanente
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
COEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
DAA	Disposição a aceitar
DAP	Disposição a pagar
ECOMANGUE	Laboratório de Ecologia de Manguezais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFCE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
MCV	Método da Valoração Contingente
PNGC	Plano Nacional do Gerenciamento Costeiro
PNMA	Plano Nacional do Meio Ambiente
PNPSA	Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente
SEMACE	Superintendência Estadual do Meio Ambiente

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Localização da área de estudo no município de Acaraú-CE, no Brasil
- Figura 2 Faixa etária dos entrevistados
- Figura 3 Grau de escolaridade dos entrevistados
- Figura 4 Situação profissional dos entrevistados
- Figura 5 Ilustração das correlações significativas entre as variáveis explicativas
- Figura 6 Ilustração das correlações significativas entre escolaridade, local, visita e importância

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Análise descritiva das variáveis explicativas
Tabela 2	Frequência relativa sobre a percepção ambiental dos entrevistados
Tabela 3	Frequência relativa das variáveis de frequência de visita
Tabela 4	Frequência relativa sobre a importância dos estuários
Tabela 5	Frequência relativa da percepção ambiental sobre os estuários
Tabela 6	Análise descritiva das variáveis dependentes
Tabela 7	Correlação de Pearson (paramétrica)
Tabela 8	Resultado da regressão entre DAP <i>Dummy</i> e DAP Moeda
Tabela 9	Resultado da regressão entre DAA <i>Dummy</i> e DAA Moeda

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	15
2.1 Objetivo Geral	15
2.2 Objetivos Específicos.....	15
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
3.1 Estuários	16
3.2 Legislação Ambiental	18
3.3 Valoração Econômica e revisão de literatura	21
4. MATERIAL E MÉTODOS	27
4.1 Natureza da Pesquisa	27
4.2 Caracterização da Área de Estudo	27
4.3 Procedimentos Operacionais	29
4.4 Aspectos Éticos	35
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	36
5.1 Perfil socioeconômico e percepção ambiental dos entrevistados.....	36
5.2 Modelo estimativo da DAP e DAA	43
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
REFERÊNCIAS	54
ANEXO I - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	62
APÊNDICE I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	68
APÊNDICE II – QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO UTILIZADO COMO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	71

1. INTRODUÇÃO

Os estuários são regiões de transição continente-oceano, onde o fluxo de água doce dos rios se mistura com a água salgada do mar. Logo, a ocorrência deles é mundial e independente de condições bióticas e abióticas, apesar de sofrerem mudanças ambientais locais como salinidade, temperatura, ciclo das marés (LINS; MEDEIROS, 2018) e de impactos ambientais de origem antrópica (PERILLO; PICCOLO; PINO-QUIVIRA, 2012). São consideradas regiões de alta produtividade biológica e concentração de recursos alimentares, sendo maximizada principalmente pela presença de manguezais em regiões tropicais (SILVA NETO, 2012; ROSARIO; ABUCHAHLA, 2018).

A maior parte da população mundial vive em zonas costeiras e a tendência é que este número continue aumentando (DIAS; CARMO; POLETTE, 2009). As atividades econômicas e a diversidade biológica encontradas nos estuários representam mais de 80% dos valores correlatos das costas, sendo que a manutenção dessas áreas é de grande importância para a subsistência de diversas atividades relacionadas à exploração de recursos marinhos, navegação e o estabelecimento de regiões portuárias (FERREIRA; LACERDA, 2016). Por essa razão, apresentam um grande valor social, pois inúmeras famílias retiram recursos alimentares para o próprio sustento (PEREIRA, 2008).

Entretanto, se forem comparados com praias ou outros ambientes costeiros, os estuários são os que estão mais submetidos ao impacto ambiental e a interferência do homem (PERILLO; PICCOLO; PINO-QUIVIRA, 2012). Diante disso, podemos citar que as operações de dragagem afetam a hidrodinâmica e a geomorfologia dos estuários, o transporte marítimo comercial pode ocasionar perturbações às espécies animais e vegetais devido aos ruídos; e a ancoragem dos navios pode levar erosão dessas áreas, dentre outros impactos (OLIVEIRA, 2014).

No Brasil, as áreas estuarinas são muito utilizadas, justamente pela importância que desempenham no ambiente, como habitat para várias espécies, berço marinho, amortecedor natural, além de possibilitar o desenvolvimento de uma variedade de atividades da economia local, visto que funcionam como viveiros para muitos tipos de peixes, mariscos, anfíbios, répteis e aves, de modo que garantem também a subsistência das comunidades ribeirinhas, por meio da pesca (CABRAL; SASSI; COSTA, 2005).

No estado do Ceará, a pesca artesanal, a coleta de bivalves, a extração de ostras incrustadas nas raízes do mangue vermelho (*Rhizophorangle* L.) e a captura dos crustáceos decápodes costumam ser comercializados na comunidade, de modo que essas práticas são

desenvolvidas nos estuários e em seu entorno (OLIVEIRA, 2017). Diante disso, especificamente no estuário do rio Acaraú, essas atividades estão presentes e fazem parte do aspecto econômico da região (ARAÚJO; FREIRE, 2007).

Alves, Pinheiro e Rosa (2010), afirmam que na região estuarina do Acaraú, os principais agentes organizadores do uso e ocupação do espaço são o Estado, os empresários industriais e comerciais, os pequenos e grandes proprietários agrícolas, as comunidades de pescadores, os carcinicultores e a sociedade. Sendo que estes agentes convivem em meio a conflitos e aflições, as quais são fruto do crescimento de inúmeras atividades econômicas, com destaque para a agricultura, pesca e carcinicultura, de forma que o somatório destas ações reflete em problemas ambientais.

Perante o atual cenário de degradação das áreas estuarinas de Acaraú-CE, torna-se relevante o estabelecimento de medidas que visem sua conservação, pois, as mesmas continuam sendo ignoradas por parte da sociedade. Isso acontece por meio do uso descontrolado dos recursos naturais, falta de fiscalização e planejamento de políticas públicas voltadas para a preservação e conservação ambiental (ASLAN; PINTO; OLIVEIRA, 2017).

Diante da grande importância dos estuários para a sociedade, surge a necessidade de diagnosticá-lo e valorá-lo, além de buscar alguma estratégia de preservação e conservação para o mesmo. Dessa forma, se insere a política ambiental conhecida como Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), baseado no princípio protetor-recebedor, cuja ideia chave consiste em remunerar o indivíduo que preserva o meio ambiente de forma direta ou indireta (HUPFFER; WEYERMULLER; WACLAWOVSKY, 2011).

Conforme o que foi exposto e levando em consideração: (i) o contexto socioeconômico dos estuários; (ii) a busca permanente pela utilização adequada dos bens e serviços que este ambiente oferece a população; (iii) a alta produtividade biológica e grande concentração de recursos alimentares; (iv) os impactos e interferência humana que os estuários estão submetidos; e (v) a importância para a subsistência de diversas atividades relacionadas à exploração de recursos marinhos, navegação e o estabelecimento de regiões portuárias, este estudo busca responder ao seguinte questionamento: Quais os efeitos das variáveis socioeconômicas na disposição a pagar e a aceitar da população de Acaraú-CE?

Justifica-se este trabalho, pois no que concerne aos bens e serviços que o estuário de Acaraú-CE oferece, se observa uma ausência de políticas de proteção e valorização por parte da gestão pública e da população. A utilização dos recursos naturais da região ocorre de forma descentralizada e as ações de manutenção e preservação são esporádicas, no sentido de que

não há uma constância de atividades de monitoramento ou programas de proteção. Também pesa, como justificativa desta pesquisa, o fato de que os estudos de valoração de bens e serviços ecossistêmicos, são considerados muito promissores.

Sob esta perspectiva, é preciso criar métodos que visem a proteção desses ambientes para que, futuramente, outras pessoas possam usufruir dos benefícios que são ofertados para os seres vivos (SILVA, 2000; FARIAS *et al.*, 2018). Sabe-se que os serviços ecossistêmicos contribuem diretamente para o bem-estar do homem, pois o que a natureza oferece colabora positivamente para a vida da população. Nesse caso, é perceptível que quanto menor a oferta de um recurso, maior será o seu valor, e isso acaba demonstrando a necessidade de novas pesquisas, assim como da importância de valorizar o que o meio ambiente tem a oferecer (CONSTANZA *et al.*, 1997).

Nesse sentido, a valoração econômica corresponde a uma potencial ferramenta para a gestão do meio ambiente, de modo que a palavra “valorar” significa apreciar ou atribuir valor a alguma coisa ou a alguém (MOTTA, 1997). Dessa forma, torna-se possível a definição de políticas que visem agregar a manutenção e conservação do meio ambiente, ao mesmo tempo, com as necessidades humanas e econômicas (KAHN, 2008). Esses valores podem fornecer subsídios para a implantação de políticas públicas de conservação de recursos naturais e ainda servir de base para a aplicação de taxas ou multas ambientais por danos ao patrimônio natural, caso necessário (SILVA; LIMA, 2004).

Martin (2014) afirma que as informações sobre avaliação de serviços ecossistêmicos agregam valor aos tomadores de decisão, de forma que facilita o planejamento na hora de elaborar um projeto ou atividade de proteção ambiental. Com isso, pode haver uma comunicação com os interessados em relação ao desenvolvimento econômico de uma determinada área, e assim favorecer melhores resultados. Tanto no aspecto de avaliar o custo-benefício de um recurso ambiental, como também garantir a integridade ecológica do ambiente (SILVA, 2000).

Assim, os resultados que foram obtidos neste estudo, poderão contribuir como um instrumento de monitoramento e controle da qualidade ambiental nos estuários, já que são escassos na área estudada. De forma que esses dados alcançados poderão servir de subsídio para os gestores ambientais da região e trabalhos futuros, a fim de garantir um melhor gerenciamento costeiro e na elaboração de políticas públicas.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo geral, estimar valores associados as áreas estuarinas de Acaraú-CE gerados a partir da preferência das pessoas, com foco na elaboração de políticas ambientais visando a proteção dos recursos naturais dos estuários.

2.2 Objetivos Específicos

Em atendimento ao objetivo geral desse estudo, foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- Caracterizar o perfil socioeconômico dos residentes de Acaraú-CE;
- Descrever a percepção ambiental em relação a qualidade dos recursos ambientais, assim como o nível de conhecimento sobre aspectos ambientais dos residentes;
- Estimar a disposição média a pagar e a aceitar dos moradores em relação aos bens e serviços ofertados pelos estuários; e
- Descrever os efeitos das variáveis socioambientais na disposição média a pagar e na disposição média a aceitar.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Estuários

Do ponto de vista etimológico, a palavra estuário deriva do latim “*aestuarium*” que significa pântano ou canal, sendo ela própria derivada da palavra “*aestus*” que significa maré (WOLANSKI; ANDUTTA; DELHEZ, 2012). Uma das definições mais utilizadas na literatura é a de Pritchard (1967), que conceitua estuário como um corpo de água costeira semifechado, que tem conexão livre com o mar aberto, dentro do qual a água do mar se mistura com água doce proveniente da drenagem terrestre. Diante disso, os estuários são caracterizados como ecossistemas essenciais para a saúde e bem-estar do ambiente costeiro e marinho, fornecendo bens e serviços pertinentes, e ainda, em virtude do seu valor ecológico e econômico, os mesmos estão entre os mais importantes ecossistemas do planeta (COSTANZA, *et al.*, 1997).

As principais fontes de energia das áreas estuarinas são a água doce dos rios e a água salgada do oceano, as quais são fornecidas por meio das correntes de marés. Assim o estuário recebe energia cinética através do fluxo de maré entrando no rio, com o processo de mistura interno entre água salgada e doce, e no fluxo de saída, ao longo do ciclo da maré. Esse fenômeno propicia um aumento da produtividade dentro do estuário por meio da circulação de nutrientes, de plâncton e larvas, caracterizando este ambiente como um berçário natural, sendo comum a existência de invertebrados e vertebrados marinhos no interior dessas áreas estuarinas, seja para reprodução ou alimentação (ODUM, 1988).

Os estuários do Brasil apresentam uma área de 6.696.787 hectares, sendo que apenas 12.436 hectares (0,2%) estão inseridos em unidades de conservação de proteção integral e 1.375.758 hectares (20,5%) em unidades de uso sustentável (BRASIL, 2010). Vale ressaltar que, em regiões estuarinas no Brasil, a presença de manguezais é frequente, sendo que na costa brasileira, esse ecossistema está presente desde a foz do rio Oiapoque, no Estado do Amapá, até o Estado de Santa Catarina (VALE; SCHAEFFER-NOVELLI, 2018).

O manguezal é um ecossistema litorâneo que aparece em terrenos baixos, submetidos à ação das marés, composto por solos lodosos ou arenosos que se associam a vegetação natural conhecida como mangue, com influência fluviomarinha, característica de regiões estuarinas de zonas tropicais ou na intersecção com a subtropical (ROSARIO; ABUCHAHLA, 2018). Esses ecossistemas proporcionam condições adequadas para alimentação, desova, reprodução, abrigo para várias espécies e condições favoráveis à

manutenção da biodiversidade marinha (AMARAL *et al.*, 2010).

Em relação à importância que as áreas estuarinas desempenham no ambiente, Ketchum (1983) afirmou que essas áreas manifestam diversas funções essenciais, dentre elas o fato desse sistema servir de habitat natural para as aves, mamíferos e peixes, além de ser um ambiente de desova e de geração de muitas comunidades biológicas e também por executarem um papel significativo nas rotas migratórias de peixes que têm valor comercial. Além disso, os estuários fornecem bens e serviços que também sustentam um conjunto de ecossistemas adjacentes.

Dentre as comunidades aquáticas que compõem os estuários, podemos citar a comunidade de macroinvertebrados bentônicos, caracterizada por poliquetas, moluscos e crustáceos. A macrofauna bentônica é um componente-chave para os estuários, visto que possuem um papel importante na ciclagem de nutrientes, pois podem consumir matéria orgânica, fito ou zooplâncton e ainda servir de recurso alimentar para consumidores de níveis superiores da cadeia trófica, favorecendo assim o fluxo e a transformação de energia nos ecossistemas (BARROS *et al.*, 2012).

Sob essa perspectiva, esses organismos citados anteriormente são essenciais para o desenvolvimento de inúmeras atividades tradicionais e econômicas, como por exemplo a pesca (CONCEIÇÃO; MARINHO; SAMPAIO, 2019). De acordo com os estudos de Constanza *et al.* (1997) em relação ao valor dos serviços prestados por diversos ecossistemas, verificou-se que os estuários são entre os ecossistemas terrestres e aquáticos os mais produtivos, e além disso aquele que possui o maior valor dos seus serviços ecossistêmicos.

Podemos definir os serviços ecossistêmicos como todos os benefícios que a natureza oferece às pessoas, as quais podem estar relacionadas as atividades econômicas como também ao bem estar humano, sendo divididas em categorias como: de provisão (alimentos, água, madeira, plantas medicinais); de regulação (qualidade do ar, controle da erosão, polinização, regulação dos fluxos de água); culturais (beleza cênica, conservação da paisagem, valor científico, patrimônio cultural); e de suporte (ciclagem de nutrientes, ciclagem da água, formação e retenção de solos). Diante disso, os serviços ambientais são considerados como todas as atividades humanas que favorecem a conservação ou a melhoria dos ecossistemas e, conseqüentemente, contribuem com a manutenção dos serviços ecossistêmicos fornecidos (PRADO, 2014).

Todavia, os estuários sofrem interferência contínua de ações antrópicas, tais como: a construção de barragens, o abastecimento urbano, cultivos pesqueiros como a carcinicultura,

ostreicultura entre outros, a indústria de sal, e a poluição das águas por dejetos domésticos, industriais e resíduos de embarcações (POTTER *et al.*, 2010). Esses são fatores que acarretam sérios danos à qualidade da água desses sistemas e também podem provocar irreversíveis quadros de hiper salinização (POTTER *et al.*, 2010).

Portanto, é necessário um melhor monitoramento dos empreendimentos e controle dos resíduos que são lançados no estuário, para que atividades como de carcinicultura, por exemplo, ocorram de forma adequada. Outra necessidade é avaliar os efeitos e as causas relacionados a ações naturais (processos fluviais, ondas, marés) e das ações antrópicas (ocupação da zona costeira, avanço de atividades produtivas), para que assim seja possível mensurar os impactos ambientais e garantir a permanência dos recursos naturais (PAULA; MORAIS; PINHEIRO, 2009).

3.2 Legislação Ambiental

Pode-se afirmar que a preocupação com o meio ambiente é relativamente recente, pois somente a partir da segunda metade do século XX, a questão ambiental no cenário mundial deixou de ser apenas sinônimo de manutenção de uma forma de produção, e manifestou-se como realmente é, a qual está relacionada à sobrevivência na Terra (BRÜMMER, 2010). Diante disso, com o objetivo de buscar definir padrões de conduta adequados à conservação da natureza, do meio ambiente e, portanto, da sociedade humana global, ocorreu em 1972 a primeira conferência global, conhecida como a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, na Suécia (PASSOS, 2009).

Sob essa perspectiva, a partir dessa Conferência, a preocupação com a proteção e a conservação do meio ambiente, em âmbito nacional e internacional, se desenvolveu. Como consequência, surgiram tratados e convenções internacionais sobre a proteção do meio ambiente, assim como também surgiram as legislações nacionais sobre o direito ambiental (POTT; ESTRELA, 2017), inclusive legislações protetivas dos estuários.

Entre elas pode-se citar a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) é um tratado da Organização das Nações Unidas o qual é considerado um dos mais importantes instrumentos internacionais referentes ao meio ambiente. Assim, a mesma foi definida no decorrer da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro em 1992 (ECO-92), e entrou em vigência em dezembro de 1993 (BRASIL, 2020).

Vale ressaltar que essa convenção não apresenta dispositivos específicos de proteção aos estuários, mas sim, diretrizes amplas que visam a conservação dessas áreas a qual estão organizadas em três princípios, tais como: (i) a conservação da diversidade biológica, a qual é definida como a variabilidade de organismos vivos de todas as origens; (ii) o uso sustentável da biodiversidade e também na repartição justa; e (iii) distributiva dos benefícios oriundos dos recursos genéticos (BRASIL, 2020).

Conforme a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, os estuários são classificados como recursos ambientais (BRASIL, 1981). Dentre os objetivos da Política, pode-se destacar o fato de a mesma propor a preservação, a melhoria e recuperação da qualidade ambiental. Para isto, é necessário a realização de fiscalizações, acompanhamentos, proteção, recuperação entre outras atividades, a fim de proporcionar condições ao desenvolvimento socioeconômico, fazendo o uso racional dos recursos ambientais (BRASIL, 1981).

De acordo com o artigo 225 da Constituição Federal de 1988, todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, sendo atribuído ao poder público e a população, a responsabilidade de preservar e defender essas áreas, a fim de garantir a permanência para as gerações futuras. Consequentemente, a zona costeira se inclui como área de Patrimônio Nacional na Constituição, de modo que é discutido também sobre a utilização dos recursos de forma adequada para proporcionar a preservação do ambiente, assim como aos usos dos recursos naturais (BRASIL, 1988a).

Com o estabelecimento do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), conforme a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, os estuários, assim como outros ambientes costeiros, ganharam reforço legal no que se refere a proteção e conservação de seus recursos naturais (BRASIL, 1988b). Salienta-se que a mistura das águas nos estuários, que são ricas em nutrientes, é caracterizada como um dos mais importantes elementos responsáveis pela alta produtividade primária desses ambientes, sendo necessário mantê-los conservados (BRASIL, 2010).

Em 1997, foi criada a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), instituída pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, cujos objetivos centram-se em assegurar a disponibilidade de água nos padrões adequados, fazer uso racional dos recursos hídricos, prevenir e proteger contra eventos hidrológicos, seja de origem natural ou devido ao uso inconveniente dos recursos naturais e, além disso, incentivar e viabilizar a captação, a manutenção e o aproveitamento de águas pluviais. Merece destaque o Artigo 3º, que constitui

as diretrizes gerais de ação para a implementação dessa Política, sendo que uma delas está relacionada à integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras (BRASIL, 1997).

No dia 13 de janeiro de 2021, foi aprovada a Lei nº 14.119, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), a qual é uma forma de incentivo à conservação e ao desenvolvimento sustentável, pela remuneração em troca do bem preservado. Dessa forma, os pagamentos por serviços ambientais poderão ser aplicados em atividades individuais ou coletivas que favoreçam a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços considerados de abastecimento, ou seja, que forneçam bens ambientais para consumo ou comercialização, como por exemplo o caso dos alimentos, dos serviços de suporte, dentre outros (BRASIL, 2021).

Sob essa perspectiva, no Art. 3º da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, descreve alguns tipos de modalidades de pagamento as quais podem ser: pagamento direto, monetário ou não monetário; prestação de melhorias sociais a comunidades rurais e urbanas; compensação vinculada a certificado de redução de emissões por desmatamento e degradação; além disso, destaca que outras modalidades de pagamento por serviços ambientais poderão ser estabelecidas por atos normativos do órgão gestor da PNPSA e que as modalidades de pagamento deverão ser previamente pactuadas entre pagadores e provedores de serviços ambientais (BRASIL, 2021).

Em relação aos manguezais no Brasil, estes são protegidos por diversos dispositivos legais, entre os quais podemos citar a Constituição Federal de 1988, que assegura a proteção da Zona Costeira, conforme o § 4º, do Artigo 225, considerando-o como Patrimônio Nacional (BRASIL, 1988a). Já no atual Código Florestal, instituído pela Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, esse ecossistema é considerado Área de Preservação Permanente (APP), de acordo com o seu artigo 4º, inciso VI (BRASIL, 2012).

Em relação ao Estado do Ceará em 1987, foi criada a Política Estadual do Meio Ambiente, instituída pela Lei nº 11.411, de 28 dezembro de 1987, a qual compreende o conjunto de diretrizes administrativas e técnicas, através da criação do Conselho Estadual do Meio Ambiente (COEMA), e a Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), destinadas a orientar a ação governamental no campo da utilização racional, conservação e preservação do ambiente, em consonância com a Política Nacional de Meio Ambiente (CEARÁ, 1987).

Diante do estado de ocupação e conservação da Zona Costeira do Estado do Ceará, foi estabelecida a Política Estadual de Gerenciamento Costeiro e o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro, pela Lei nº 13.796, de 30 de junho de 2006, a qual têm o intuito de alcançar o equilíbrio ambiental, considerando as características socioeconômicas, culturais e ambientais de cada região do Estado, garantindo o manejo sustentável da terra e dos recursos naturais destas áreas (CEARÁ, 2006). O Zoneamento Ecológico e Econômico, têm como objetivo principal servir de base para os sistemas de planejamento em todos os níveis da administração pública, e gerenciamento em diversas escalas de tratamento (CEARÁ, 2012).

O Estado do Ceará, a partir de recursos do Projeto de Apoio ao Crescimento Econômico com Redução das Desigualdades e Sustentabilidade Ambiental do Estado do Ceará - Programa para Resultados (PforR), contratou uma consultoria que auxiliou a Secretaria do Meio Ambiente – SEMA na elaboração um Projeto de Lei para instituir o Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) no Estado do Ceará. Dentre as atividades já realizadas, pode-se destacar: a elaboração de diagnóstico e proposta técnica do projeto de Lei sobre PSA no Ceará; a realização de audiências regionais nas bacias hidrográficas; reunião de apresentação do Projeto de Lei no dia 31 de outubro de 2017 para convidados de instituições governamentais, não governamentais e sociedade civil (CEARÁ, 2018).

Especificamente no município de Acaraú-CE, existem normativas que podem auxiliar na proteção dos estuários e também do ecossistema manguezal, como a Lei nº 1.571, de 10 de novembro de 2014 que dispõe sobre a Política Ambiental do Município de Acaraú, afim de possibilitar um meio ambiente ecologicamente equilibrado, e também uma melhor qualidade de vida aos cidadãos (ACARAÚ, 2014).

3.3 Valoração Econômica e revisão de literatura

A economia neoclássica e ecológica (abordagem interdisciplinar) são áreas da ciência que visam incorporar à teoria econômica, temas associados ao manejo e à proteção dos recursos naturais, através do estudo sobre a formação dos preços, a produção e a distribuição da renda através do mecanismo de oferta e demanda dos mercados (VILAR, 2019). Entretanto, a relação entre o desenvolvimento dos ecossistemas e o bem-estar humano passou a ser incorporada com o progresso econômico somente a partir da década de 1960 (WESTMAN, 1977; GROOT *et al.*, 2012). Logo, esse assunto passou a ser enfatizado com base no estudo “*How much are nature's services worth*” realizado por Westman (1977), o qual

trouxer reflexões sobre a relevância de valoração e também discutiu como quantificar e avaliar os serviços ecossistêmicos para o bem-estar humano.

O método de valoração econômica dos recursos ambientais passou a ser utilizado com mais frequência a partir de 1997, principalmente por parte dos gestores ambientais, dos professores e estudantes da área ambiental (NOGUEIRA; MEDEIROS; ARRUDA, 2000). Esse método é caracterizado como um instrumento analítico que pode facilitar a tomada de decisões, com o intuito de adotar medidas de utilização sustentável dos recursos e também criar políticas públicas que garantem a recuperação ou conservação dos ecossistemas (MOTTA, 1997).

Desse modo, para aplicar o método de valoração dos ecossistemas naturais é necessário ter conhecimento sobre as particularidades responsáveis pelo desempenho dos mesmos. Além disso, deve ser considerada também a complexidade das relações entre os distintos ecossistemas, visto que o valor econômico destes são baseados em suas propriedades, características e funções (PASSARELI, 2013).

Nesse contexto, Kahn (2005) divide as técnicas de valoração de recursos ambientais em dois grandes grupos, conforme a abordagem utilizada, a saber: técnicas de Preferência Revelada, o qual busca se obter o valor por meio de uma função de produção associando o impacto das mudanças ambientais a produtos com preços no mercado; e técnicas de Preferência Declarada, que é quando procura obter o valor do recurso de acordo com a preferência das pessoas, através da medida de disposição a pagar (DAP). Ambas as abordagens assumem que uma mudança na disponibilidade de um recurso modifica o nível de bem-estar das pessoas, tornando possível a mensuração da disposição a pagar dos indivíduos quanto a mudanças na qualidade ou quantidade de recursos disponíveis (MOTTA, 1997; MAIA, 2002).

O valor econômico dos recursos ambientais (VERA) pode ser decomposto em valor de uso (VU) e valor de não-uso (VNU), os quais estão descritos no (Quadro 1). De modo que o valor de uso é subdividido em: (i) valor de uso direto, são, por exemplo, a forma de extração, de visitação ou outra atividade de produção ou consumo direto; (ii) valor de uso indireto, que são a contenção de erosão, controle climático e proteção de mananciais; (iii) valor de opção, caracterizado por exemplo pelo benefício advindo de terapias genéticas com base em propriedades de genes ainda não descobertos de plantas em florestas tropicais; e, por fim, (iv) valor de não-uso, passivo ou valor de existência, o qual está relacionado aos valores culturais, religiosos e históricos (MOTTA, 1997; 2011).

Quadro 1 – Classificação do valor econômico dos recursos naturais

Valor de Uso			Valor de Não-Uso
Direto	Indireto	Valor de Opção	Valor de Existência
Bens e serviços ambientais apropriados diretamente do recurso e consumidos hoje.	Bens e serviços ambientais que são gerados de funções ecossistêmicas e apropriados e consumidos indiretamente hoje.	Bens e serviços ambientais de usos diretos e indiretos a serem apropriados e consumidos no futuro.	Valor não associado ao uso atual ou futuro e que reflete questões morais, culturais, éticas ou altruístas.

Fonte: Adaptado de Motta (1997).

Os métodos de valoração econômica ambiental têm sido classificados de diversas maneiras ao longo dos anos por diferentes autores. Nesta pesquisa, foi adotado a classificação criada por Motta (1997) o qual divide os métodos de valoração em: métodos derivados da função de produção e métodos derivados da função de demanda, os quais estão descritos no (Quadro 2). Diante disso, Ribeiro (2009) diz que nos métodos derivados da função de produção, as estimativas dos benefícios ou custos resultantes da disponibilidade dos recursos naturais são medidas de forma mais perceptível, e que são de dois tipos: método da produtividade marginal e método de mercados de bens substitutos, podendo ser de custos de reposição, gastos defensivos ou custos evitados, custos de controle e custos de oportunidade. Já os métodos de função de demanda estimam o valor do recurso natural com base na alteração do grau de bem-estar dos indivíduos por meio da disposição a pagar (ou a aceitar) por estes de acordo com a disponibilidade de um bem ou serviço ambiental.

Quadro 2 – Classificação dos métodos de valoração

(Continua)

Métodos da função de produção (Métodos Indiretos)	
Métodos de Valoração	Descrição (exemplo)
Métodos da produtividade marginal	Atribui valor ao uso do meio ambiente relacionando a quantidade ou qualidade de um recurso ambiental diretamente à produção de outro produto com preço definido no mercado.
Mercados de bens substitutos: Reposição	Tem como base o mercado para estimar os preços, para repor ou reparar o bem ou serviço lesado, supondo que o recurso ambiental possa ser totalmente ressarcido.
Mercados de bens substitutos: Gastos defensivos ou custos evitados	Estima o valor de um recurso ambiental através dos gastos com atividades defensivas substitutas ou complementares, que podem ser consideradas uma aproximação monetária sobre as mudanças destes atributos ambientais.
Mercados de bens substitutos: Custos de controle	Representa os gastos necessários para evitar a variação do bem ambiental e manter a qualidade dos benefícios gerados à população. É o caso do tratamento de esgoto para evitar a poluição dos rios.
Mercados de bens substitutos: Custos de oportunidade	Este método mensura as perdas de renda nas restrições da produção e consumo de bens e serviços privados devido às ações para conservar ou preservar os recursos ambientais.
Métodos da função de demanda (Métodos Diretos)	
Métodos de Valoração	Descrição (exemplo)

Quadro 2 – Classificação dos métodos de valoração

(Conclusão)

Métodos de mercado de bens complementares: Preços hedônicos	Valora um imóvel considerando as características locacional e ambiental para estimar preços de propriedades.
Métodos de mercado de bens complementares: Custo de viagem	Estima o valor de um patrimônio ambiental, com base na procura por atividades recreativas, captando os gastos pagos (transporte, tempo de viagem, taxas, etc.) pelos visitantes para usufruir do local.
Método da valoração contingente	Considera a preferência que os indivíduos atribuem aos diferentes tipos de bens ou serviços ambientais e o quanto estariam dispostos a pagar pela sua utilização.

Fonte: Adaptado de Motta (1997); Maia (2002).

Dentre os métodos de valoração ambiental, a valoração contingente é a que mais se destaca na literatura, consistindo no método de preferência declarada mais utilizado para a avaliação de impactos ambientais, além de auxiliar o poder público na tomada de decisões (RIBEIRO, 2009). Esse método proporciona ter uma noção do valor que os usuários concedem aos bens naturais, visto que estudos têm demonstrado que o método de valoração contingente objetiva ser aplicado em diversos tipos de bens ambientais (FARIAS *et al.*, 2018).

De acordo com Matos *et al.* (2010), a vantagem desse método é que ele é o único que permite estimar o valor econômico total de um recurso natural, além de permitir também a obtenção de estimativas mesmo quando outros métodos não são possíveis de serem realizados. Diante disso, Motta (1997), afirma que esse método busca através de um mercado hipotético, estimar o valor de DAA (disposição a aceitar) ou DAP (disposição a pagar) por um determinado bem ambiental, de forma que essas simulações são efetuadas em pesquisas de campo, com o auxílio de questionários (estruturados e/ou semiestruturados).

Dessa forma, apresenta-se, a seguir, alguns estudos sobre a valoração ambiental em diferentes locais, assim como em ambientes variados. Sendo que, os autores puderam observar através dos resultados obtidos em suas pesquisas, a percepção ambiental da população, o quanto estariam dispostos a pagar pela preservação das áreas envolvidas, além de alertar a sociedade sobre possíveis danos futuros e o valor estimado das perdas nos serviços ecossistêmicos, em virtude das mudanças ocasionadas nesses ambientes.

O estuário de Ashtamudi, localizado no sul da Índia, por exemplo, fornece muitos valores de uso direto e indireto para a comunidade local em termos de pesca, retirada de casca de coco, recreação e navegação interior. Anoop e Suryaprakash (2008) realizaram um estudo utilizando o método contingente a fim de avaliar o valor de opção para os produtores de coco, pescadores e turistas separadamente, e verificou-se que os turistas deram maior valor (Rs. 192 por visitante) para a conservação do estuário, já que irão usá-lo futuramente para fins recreativos. E as outras categorias também apresentaram um valor semelhante, de modo que para eles a conservação é importante, pois eles dependem diretamente dela para a

sobrevivência. Assim, concluiu-se que há uma necessidade de proteger esse estuário e gerenciá-lo de maneira sustentável, sendo fundamental a participação dos interessados e de um corpo técnico capacitado (ANOOP; SURYAPRAKASH, 2008).

Castro, Araújo e Sousa (2010) realizaram uma pesquisa no Rio Jaguaribe localizado no Estado do Ceará, a qual objetivou fazer uma valoração dos benefícios extraídos diretamente pelas comunidades tradicionais localizadas no manguezal. Para isto, utilizaram o método de valoração contingente, de modo que com os resultados puderam observar que a população está dividida, pois os usuários ficaram em indecisos em relação a trocar os benefícios do uso direto por um pagamento na forma de compensação, ou seja, alguns preferem seguir com suas atividades extrativistas e outros acreditam que a renda mensal recebida irá garantir uma condição melhor de vida.

Silveira (2011), realizou um estudo na Área de Proteção Ambiental Cachoeira das Andorinhas, localizado nos distritos de Itabirito e Ouro Preto em Minas Gerais, de modo que a disposição a pagar mensalmente por morador foi de R\$15,43 pela conservação e manutenção da APA. Dessa forma, a partir dos resultados adquiridos evidenciou-se não só a importância da APA, mas também o reconhecimento das pessoas que moram no local, as quais estão cientes que a manutenção e a conservação de recursos naturais apresentam influência direta para o bem-estar social.

Brander *et al.* (2012) realizaram um estudo nos manguezais do sudeste da Ásia, onde efetuaram uma meta-análise em conjunto com dados espaciais com o intuito de estimar o valor perdido dos serviços ecossistêmicos em virtude das mudanças na extensão dos manguezais. Os autores estimaram que a perda anual estimada dos benefícios em 2050 será de US\$ 2,2 bilhões, com um intervalo de confiança de US\$ 1,6-2,8 bilhões. Além disso, afirmaram que a fragmentação nos manguezais e seus arredores, provocado pela infraestrutura rodoviária afetam negativamente o valor dos serviços ecossistêmicos dos manguezais, visto que quando aumentam a acessibilidade das áreas de mangue, acabam ocasionando a degradação dos serviços que eles oferecem aos seres vivos (BRANDER *et al.*, 2012).

Já no trabalho de Pinto, Fonseca e Araújo (2017), foi feito um estudo na Barreira do Cabo Branco em João Pessoa-PB, o qual diante do processo acelerado de erosão em meio a fatores como expansão imobiliária, fluxo de veículos e avanço do mar, foi realizado um estudo da percepção ambiental de forma individual e também a valoração econômica através do método de valoração contingente. Para isso, foi utilizado o modelo *Logit*, sendo que para a obtenção da disposição a pagar (DAP) média dos agentes, foi estimado a partir de dois

modelos, sendo que o valor encontrado foi de R\$15,17 (considerando as variáveis do valor de lance e renda) e R\$14,95 (incorporou todas as variáveis da pesquisa). Com isso, foi perceptível que a conduta dos agentes pode ajudar tanto o setor público como o privado, no processo de desenvolver iniciativas que proporcionem a conservação ambiental, além de servir como um ensejo para criar novos negócios como por exemplo, o ecoturismo.

Foi realizado uma pesquisa no Parque Nacional de Ubajara-CE a fim de estimar o valor de uso para recreação e preservação do parque, a qual fizeram entrevistas com os visitantes e puderam constatar que 80% deles apontam os benefícios que as atividades do local e o contato com a natureza trazem para o bem-estar humano. Assim, verificou-se que eles estavam dispostos a pagar em média R\$20,48 para preservar a unidade, e baseado nos resultados conclui-se que, existe uma necessidade de sensibilizar a população em relação à importância do parque, além de propiciar uma mudança no padrão de gestão financeira, já que carece dos meios fundamentais para a execução do seu manejo (ARAGÃO, 2017).

Um estudo realizado por Menéndez *et al.* (2020), observaram que os manguezais funcionam como defesas costeiras naturais contra inundações e erosão em nível global, e assim consequentemente proporcionam uma economia anual significativa tanto para as pessoas quanto para as propriedades, de modo que anualmente reduzem mais de US\$ 65 bilhões em relação aos danos à propriedade e protegem mais de 15 milhões de pessoas, além disso destacam ainda que esses valores e benefícios podem ser muito maiores se forem analisados de forma local.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Natureza da Pesquisa

Para o alcance dos objetivos da pesquisa exigiu um delineamento metodológico, logo, neste trabalho, a pesquisa foi realizada abordando as seguintes características: Aplicada: também conhecida como pesquisa empírica, visto que a mesma objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, a fim de solucionar problemas específicos. Nela, o pesquisador necessita ir a campo, conversar com as pessoas, além de presenciar relações sociais, de modo que é possível contribuir com fatos novos para pesquisas futuras (ZANELLA, 2009); Qualitativa: utilizada para interpretar os dados que não podem ser quantificados, pois se preocupa em compreender um grupo social, com o objetivo de produzir novas informações (MINAYO, 2009).

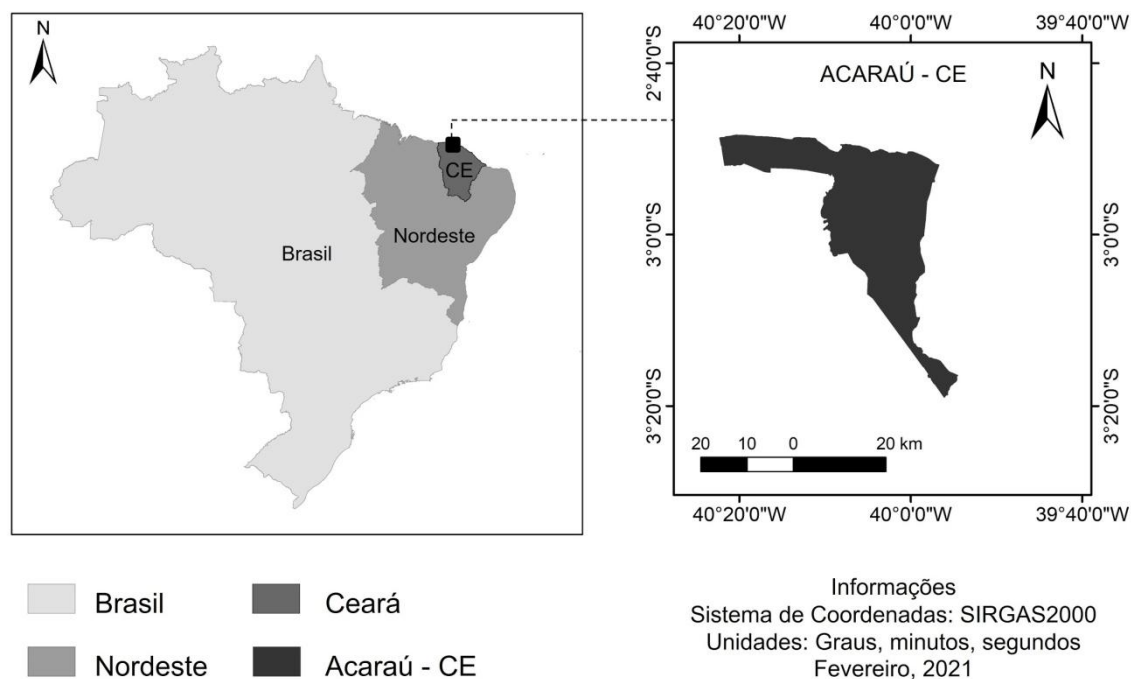
Quantitativa que ao contrário da pesquisa qualitativa, os resultados desta podem ser quantificados, visto que através de procedimentos estatísticos analisa os dados numéricos e assim especifica as relações entre as variáveis (GERHARDT; SILVEIRA, 2009); e, por fim, descritiva a qual como o próprio nome já sugere, busca descrever as características de uma determinada população ou fenômeno do meio real, relacionando fatos ou características de um grupo de pesquisa (GIL, 2008).

4.2 Caracterização da Área de Estudo

A pesquisa foi realizada no município de Acaraú, no estado do Ceará, Brasil (Figura 1). Acaraú localiza-se aproximadamente a 238 km da capital do estado, Fortaleza, no litoral oeste do estado do Ceará, e possui uma extensão territorial de 843,0 km² (ACARAÚ, 2020). A população estimada para o ano de 2019, foi de cerca de 62 mil habitantes, e a economia do município é baseada principalmente na pesca (BRASIL, 2019).

Já com relação a trabalho e rendimento da população, em 2018, a faixa de renda mensal era de 1,9 salários mínimos, de modo que apenas 7,3% da população total estavam nessas condições. Com isso, o número de habitantes com renda de até meio salário mínimo por pessoa, era no total de 56,5% da população, o qual mostrou-se mais prevalente no município (BRASIL, 2019).

Figura 1– Localização da área de estudo no município de Acaraú-CE, no Brasil



Fonte: Autoria própria (2021).

A Bacia hidrográfica do rio Acaraú encontra-se localizada no litoral oeste da capital cearense, a qual envolve uma área de aproximadamente 15 mil km², equivalente a 9,22% do Estado e abrange cerca de 25 municípios cearenses, além de ser considerada a segunda maior bacia do Estado. Assim, a região estuarina do rio Acaraú, abrange cerca de 80km², a qual é cercada de áreas de manguezais, campo de dunas, planície de maré e faixa praial, sendo que a ocupação antrópica é cada vez mais elevada (ARAÚJO; FREIRE; SANTOS, 2007).

Nessas áreas estuarinas, a atividade pesqueira é realizada de maneira artesanal, visto que utilizam embarcações de tipos variados, assim como também diferentes artefatos de pesca são utilizados para o armazenamento do pescado (ALBUQUERQUE; FARIAS; MAIA, 2015). Outra atividade comercial comum é a carcinicultura, visto que por consequência das recentes mudanças na legislação florestal brasileira, que se deu na abertura de áreas de “apicum” adjacentes a manguezais para o desenvolvimento desses cultivos, resultou na intensificação de impactos ambientais aos manguezais (LACERDA *et al.*, 2021).

Além disso, ameaça à sobrevivência das populações tradicionais locais que ainda são altamente dependentes dos bens e serviços ofertados pelos manguezais na região Nordeste do Brasil. Vale ressaltar que o cultivo de camarão tem ocasionado impactos e prejuízos, como por exemplo a poluição das águas, já que os viveiros jogam seus dejetos nos canais de marés e

são lançados ao mar, assim como ocorre o desmatamento dos manguezais (ARAÚJO; FREIRE, 2007; LACERDA *et al.*, 2021).

Thiers, Meireles e Santos (2016) afirmam que os manguezais da costa oeste do Ceará, dentre eles os do município de Acaraú, têm manifestado uma redução na capacidade de regeneração, que podem estar relacionadas aos diferentes impactos sofridos na região, como a degradação da qualidade das águas, o avanço de atividades produtivas, assim como a ocupação da zona costeira, a modificação do fluxo hídrico no estuário, dentre outros. Os impactos ocasionados pela extração de madeira para lenha, carvão, construções residenciais e instalações de diversos tipos de empreendimentos, como a conversão de áreas para a aquicultura e agricultura, acabam contribuindo para degradação do ecossistema como um todo (SPALDING; KAINUMA; COLLINS, 2010).

4.3 Procedimentos Operacionais

A pesquisa foi desenvolvida em quatro fases sucessivas: fase I – elaboração do questionário; fase II – pré-teste; fase III – pesquisa exploratória; e fase VI – análise multivariada dos dados.

Quadro 3 – Fases de execução da pesquisa

Descrição	Fase I	Fase II	Fase III	Fase IV
Ação:	Criar o instrumento da pesquisa	Teste do questionário	Aplicação dos questionários ajustados	Análise dos resultados obtidos na fase III
Público-alvo:	Residentes de Acaraú-CE	30 residentes de Acaraú-CE	385 residentes de Acaraú-CE	Não se aplica
Objetivo:	Coleta de dados	Testar o questionário e definir os valores do cartão de pagamento	Conhecer o perfil dos moradores e estimar a DAP e DAA por meio do MVC	Descrever quais variáveis apresentam significância na DAP e DAA, assim como os efeitos das variáveis socioambientais

Fonte: Autoria própria (2021).

A primeira fase da pesquisa teve como finalidade criar o instrumento de coleta dos dados. Para isso, foi utilizado um questionário semiestruturado, o qual foi composto por questões de múltipla-escolha, escolha dicotômica (sim/não), além de perguntas abertas e respostas hierarquicamente ordenadas, as quais foram baseadas na escala de Likert, dividido

em cinco categorias: 0– muito baixo, 1– baixo, 2– médio, 3– alto e 4– muito alto.

Dentre as várias escalas existentes para medir atitudes, a escala Likert é uma das mais utilizadas em pesquisas, pois é constituída por cinco itens que variam da total discordância até a total concordância sobre uma determinada afirmação, de modo que os entrevistados poderão expor seu grau de intensidade nas respostas (BERMUDES *et al.*, 2016). O questionário utilizado na pesquisa foi dividido em seis seções (Quadro 4) e encontra-se no Apêndice II.

Quadro 4 – Seções do questionário e seus respectivos objetivos

Seção	Objetivo
1. Apresentação do questionário	Apresentar a pesquisadora, os objetivos da pesquisa e esclarecimentos gerais sobre o uso e sigilo das informações através do termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
2. Perfil do participante	Caracterizar o perfil socioeconômico dos respondentes em termos de idade, sexo, nível de escolaridade, ocupação, renda mensal familiar, entre outros.
3. Auto Avaliação	Traçar o perfil dos moradores acerca de temas relacionados ao meio ambiente.
4. Percepção Ambiental	Identificar a percepção ambiental dos residentes com relação as áreas de estuário.
5. Disposição a pagar (DAP) para a preservação dos serviços ofertados pelos estuários	Apresentar o cenário atual vivenciado pelo estuário de Acaraú-CE em termos de ameaças à sua conservação e a importância de preservá-lo. Em seguida, por meio do mercado hipotético, indagar o morador qual sua disposição a pagar para a preservação do estuário.
6. Disposição a aceitar (DAA) como forma de recompensa	Caso o respondente utilize diretamente os bens e serviços ofertados pelo estuário de Acaraú-CE, foi questionado em relação a disposição a aceitar como forma de compensação para deixar de usar diretamente os bens e serviços ofertados pelo o estuário.

Fonte: Autoria própria (2021).

Na segunda fase da pesquisa, o intuito foi testar o instrumento de avaliação (questionário) e identificar o intervalo de lances a ser utilizado na fase seguinte (fase III – pesquisa exploratória). Vale ressaltar que para definir os lances, nessa fase os entrevistados poderiam declarar espontaneamente seus valores. Nesse pré-teste, foi aplicado o questionário para 30 pessoas, visto que se pode avaliar o instrumento de coleta de dados quanto aos seguintes aspectos:

1. Tempo médio para responder às interrogações;
2. Formatação do questionário;
3. Compreensão das questões e contexto de valoração.

Depois de fazer os reajustes e definir os valores para o cartão de pagamento no questionário efetivo (cartão de pagamento da DAP: R\$ 5,00; R\$ 10,00; R\$ 15,00; R\$ 20,00; e R\$ 25,00) (cartão de pagamento da DAA: R\$ 100,00; R\$ 200,00; R\$ 300,00; R\$ 400,00; R\$

500,00), foi executada a terceira fase, composta pela pesquisa exploratória, visto que foram aplicados com os moradores de Acaraú-CE, Brasil.

A coleta dos dados foi realizada mediante a aplicação dos questionários por meio eletrônico, utilizando-se da ferramenta *Google Forms*®, em que os participantes tiveram acesso através de um link, ao termo de consentimento livre e esclarecido que foi disponibilizado no início do questionário. Por consequência da pandemia da COVID-19 e da necessidade do distanciamento social, a qual resultou em profundas transformações nos mais diversos aspectos da vida cotidiana, e, dessa forma, o campo de pesquisa na área de ciências humanas não ficou de fora.

Oliveira (2021) destaca que pesquisas, reuniões, aulas e encontros passaram a serem realizados na modalidade virtual. De modo que os pesquisadores tiveram que adaptar os processos metodológicos de coleta de dados, sem deixar de garantir os cuidados éticos com a investigação. Para isso os participantes tiveram acesso ao termo de consentimento livre e esclarecido para efetuar a leitura, e assim fornecer o seu consentimento antes de responder os questionários encaminhados. Em virtude disso, esta foi a alternativa encontrada para realizar esse estudo em meio a pandemia, sendo que o link para resposta do questionário foi disponibilizado a um grupo inicial de participantes que se encarregaram de encaminhar entre outros respondentes, até atingir o tamanho mínimo da amostra.

O cálculo do tamanho mínimo da amostra (n) foi definido pela (Equação 1), onde n é o tamanho da população, z é o valor tabelado para nível de significância de 5%, p é a proporção de sucesso, ε é o erro amostral tolerado. Para este trabalho, os valores de n , z , p , e ε foram, respectivamente, 62,000; 1,96; 0,50; e 0,05, sendo que após substituir os valores o tamanho mínimo da amostra resultou em 385 pessoas.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p(1-p)}{\varepsilon^2} \quad (1)$$

Depois de finalizar todas as entrevistas e coletar as informações, foi a vez da quarta e última fase, a qual os dados foram analisados e agrupados, a fim de descrever os resultados obtidos. Logo, com o intuito de identificar as probabilidades de o indivíduo estar disposto a contribuir ou não para a conservação dos bens e serviços ofertados pelos estuários, assim como a disposição a aceitar, foi utilizado uma regressão não linear baseada na função de probabilidade logística acumulada que é conhecida como modelo *logit* (FÁVERO *et al.*, 2009).

Esse modelo é frequentemente utilizado em situações de escolha binária em que a variável dependente pode assumir dois únicos valores. Nesta pesquisa, ela esteve associada à disposição a pagar (DAP) e disposição a aceitar (DAA) e pode assumir “1” para o indivíduo disposto a pagar/aceitar e “0” em caso contrário. Dessa forma, a disposição de uma pessoa a pagar/aceitar ou não foi avaliada como uma função de diversas variáveis contínuas e discretas (e.g., idade, renda individual, número de dependentes) e categóricas (e.g., sexo, grau de escolaridade, local de origem, visitou alguma área de estuário, importância da conservação), conforme descrito na Equação 2 e 3.

$$DAP = \beta_0 + \beta_1 IDAD + \beta_2 REND + \beta_3 DEP + \beta_4 SEX + \beta_5 ESCOL + \beta_6 LOCAL + \beta_7 VISIT + \beta_8 IMPORT + \varepsilon_i \quad (2)$$

$$DAA = \beta_0 + \beta_1 IDAD + \beta_2 REND + \beta_3 DEP + \beta_4 SEX + \beta_5 ESCOL + \beta_6 LOCAL + \beta_7 VISIT + \beta_8 IMPORT + \varepsilon_i \quad (3)$$

Onde:

DAP	Variável <i>dummy</i> , 1, se estava disposto a pagar, em reais, para a preservação e conservação do estuário de Acaraú-CE; caso contrário, 0; e a DAP moeda é referente ao valor a ser pago em que variou de R\$ 0,00 a R\$ 25,00 (cartão de pagamento), os quais foram definidos após realizar a fase II;
DAA	Variável <i>dummy</i> , 1, se estava disposto a aceitar, em reais, para deixar de usar diretamente os bens e serviços ofertados pelos estuários; caso contrário, 0; e a DAA moeda é referente ao valor a ser recebido em que variou de R\$ 0,00 a R\$ 500,00 (cartão de pagamento), os quais foram definidos após realizar a fase II;
IDAD	Idade dos componentes da amostra;
REND	Faixa da renda, em que 1, para menos de 1 salário mínimo; 2, de 1 a 2 salários mínimos; 3, de 2 a 3 salários mínimos; 4, de 3 a 4 salários mínimos; 5, de 4 a 5 salários mínimos; 6, de 5 a 6 salários mínimos; 7, para mais de 6 salários mínimos;
DEP	Número de pessoas por família;
SEX	Variável <i>dummy</i> , 0 para Feminino, 1 para Masculino;

- ESCOL** Grau de escolaridade, em que 0, para as pessoas sem instrução formal; 1, para fundamental incompleto; 2, para fundamental completo; 3, para médio incompleto; 4, para médio completo; 5, para superior incompleto; 6, para superior completo; 7, para pós-graduação;
- LOCAL** 1 para aqueles que moram próximo de um estuário (considerando 10 km de distância), caso contrário 0;
- VISIT** Variável *dummy*, 1 para aqueles que já visitaram algum estuário, caso contrário 0;
- IMPORT** Grau de importância atribuída à necessidade de esforços para a conservação dos estuários, 1, muito baixo; 2, baixo; 3, médio; 4, alto; 5, muito alto.

A consolidação dos dados obtidos na aplicação do questionário na pesquisa exploratória (Fase III) ocorreu com o auxílio do *software* Excel® 2016. Já os procedimentos estatísticos foram realizados no programa estatístico Stata®, de modo que os resultados foram expostos na sua maioria em gráficos e tabelas. Portanto, a análise quantitativa dos dados foi dividida em duas etapas: (i) perfil socioeconômico e (ii) percepção ambiental dos entrevistados, de modo que os dados semelhantes foram agrupados em uma mesma categoria, considerando a frequência absoluta e relativa.

Por fim, para realizar o modelo estimativo da disposição a pagar (DAP) e disposição a aceitar (DAA), foi utilizada a estatística descritiva dos dados, apresentando os resultados das variáveis dependentes e explicativas, também foi aplicado o teste correlação de Pearson, entre as variáveis de disposição a pagar e aceitar e as variáveis explicativas (idade, renda, dependentes, sexo, escolaridade, local, visita e importância), posteriormente foi realizada a análise de regressão linear múltipla, recorrendo-se ao método dos mínimos quadrados ordinários, que é uma técnica de otimização que procura encontrar o melhor ajustamento para um conjunto de dados tentando minimizar a soma dos quadrados das diferenças entre o valor estimado e os dados observados.

Nesta pesquisa foi utilizado o método de valoração econômica ambiental conhecido como: método da valoração contingente (MVC). Esse método se enquadra na categoria de métodos de função de demanda, pois objetiva estimar o valor do recurso natural com base na alteração do grau de bem-estar dos indivíduos com relação às variações de disponibilidade do bem ou serviço ambiental. Sendo assim, o MVC utiliza a abordagem de preferência declarada, visto que através da aplicação de questionários, indaga-se ao indivíduo sua valoração contingente em mercados hipotéticos, nos quais são simuladas alterações na disponibilidade

de recursos ambientais.

Diante disso, o MVC foi utilizado no presente estudo para medir a disposição a pagar e aceitar dos moradores para evitar a perda de qualidade dos bens e serviços (e aumentar a melhoria dessa qualidade) do estuário de Acaraú-CE em decorrência das ameaças e impactos os quais estão submetidos. Para estimar a disposição a pagar e aceitar dos moradores de Acaraú, foi criado um mercado hipotético conforme texto a seguir:

Cenário hipotético para a preservação do estuário de Acaraú-CE

A maior parte da população mundial vive em zonas costeiras, logo, evidentemente essas regiões vêm sofrendo influência direta e indireta de atividades urbanas, portuárias, industriais, pesqueiras e recreativas, o que ocasiona diversos tipos de problemas ambientais e alterações na exploração dos recursos naturais, as quais são resultantes de atividades antrópicas. Um dos ambientes que vêm sofrendo com tais problemáticas são os estuários, os quais representam regiões de alta produtividade biológica e de grande concentração de recursos alimentares.

Vale ressaltar que essa produtividade é ainda mais elevada quando nos estuários existem grandes áreas de manguezais, visto que sua biodiversidade proporciona condições adequadas para alimentação, desova, reprodução, abrigo para várias espécies e condições favoráveis à manutenção da biodiversidade marinha. A manutenção e revitalização dessas áreas são de grande importância para a subsistência de diversas atividades relacionadas à exploração de recursos marinhos.

Sob essa perspectiva e perante o atual cenário de degradação das áreas estuarinas de Acaraú-CE, torna-se relevante o estabelecimento de medidas que visem sua conservação, pois, as mesmas continuam sendo ignoradas por parte da sociedade. Isso acontece por meio do uso descontrolado dos recursos naturais, falta de fiscalização e planejamento de políticas públicas voltadas para a preservação e conservação ambiental.

Para solucionar o problema, suponha que se fosse implantado um sistema de cobrança para a efetiva conservação e preservação da área estuarina de Acaraú-CE, e que essa cobrança fosse incluída na conta de água mensal, você estaria disposto a pagar por tal cobrança? Vale ressaltar que estes recursos serão utilizados pela gestão ambiental do município para custear as ações de monitoramento e fiscalização, o que irá garantir a preservação e conservação da biodiversidade e a qualidade do estuário.

4.4 Aspectos Éticos

Em relação aos aspectos éticos, o presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do IFCE e aprovado pelo parecer N° 4.413.224 de 22 de novembro de 2020 (ANEXO I), além disso, foi utilizado o termo de Consentimento Livre e Esclarecido no momento das entrevistas (APÊNDICE I). Logo, este estudo destaca que os dados coletados, foi de uso único e exclusivo para a elaboração da Dissertação de Mestrado do curso de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão Ambiental, assim como de artigos científicos, de modo que a privacidade e o sigilo das informações contidas na pesquisa, foram respeitados por todos os pesquisadores envolvidos, visto que a pesquisa não trouxe nenhuma implicação negativa, dano ou transtorno, além de garantir o compromisso no resguardo da segurança e respeito às normas éticas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Perfil socioeconômico e percepção ambiental dos entrevistados

Neste trabalho, 387 pessoas que residiam no município de Acaraú-CE responderam o questionário, sendo que 235 (61%) são do sexo feminino. A Tabela 1 mostra a estatística descritiva de todas as variáveis explicativas utilizada no estudo, estando classificadas conforme sua aplicação na pesquisa. Observa-se que a idade média dos participantes foi de 32 anos, variando de 15 a 75 anos. Já a faixa de renda dos entrevistados, em média, foi a equivalente de dois a três salários-mínimos. Além disso, os entrevistados foram questionados com relação à quantidade de pessoas que dependem da renda familiar, sendo que a média de dependentes foi de três pessoas.

Tabela 1– Análise descritiva das variáveis explicativas

Variáveis	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
IDAD	31,930	30,000	10,367	15,000	75,000
REND	2,724	2,000	2,004	1,000	7,000
DEP	3,426	3,000	1,460	0,000	8,000
SEX	0,393	0,000	0,489	0,000	1,000
ESCOL	5,359	6,000	1,661	0,000	7,000
LOCAL	0,442	0,000	0,497	0,000	1,000
VISIT	0,788	1,000	0,409	0,000	1,000
IMPORT	4,191	4,000	0,989	1,000	5,000

Legenda: IDAD: é a idade dos componentes da amostra; REND: é a faixa da renda dos entrevistados; DEP: é o número de pessoas por família; SEX: é o sexo; ESCOL: é o grau de escolaridade; LOCAL: representa aqueles que moram próximo de um estuário; VISIT: é referente aqueles que já visitaram algum estuário; IMPORT: é sobre o grau de importância atribuída à necessidade de esforços para a conservação dos estuários.

Nota: Os dados descritivos são referentes a uma amostra composta por 387 observações.

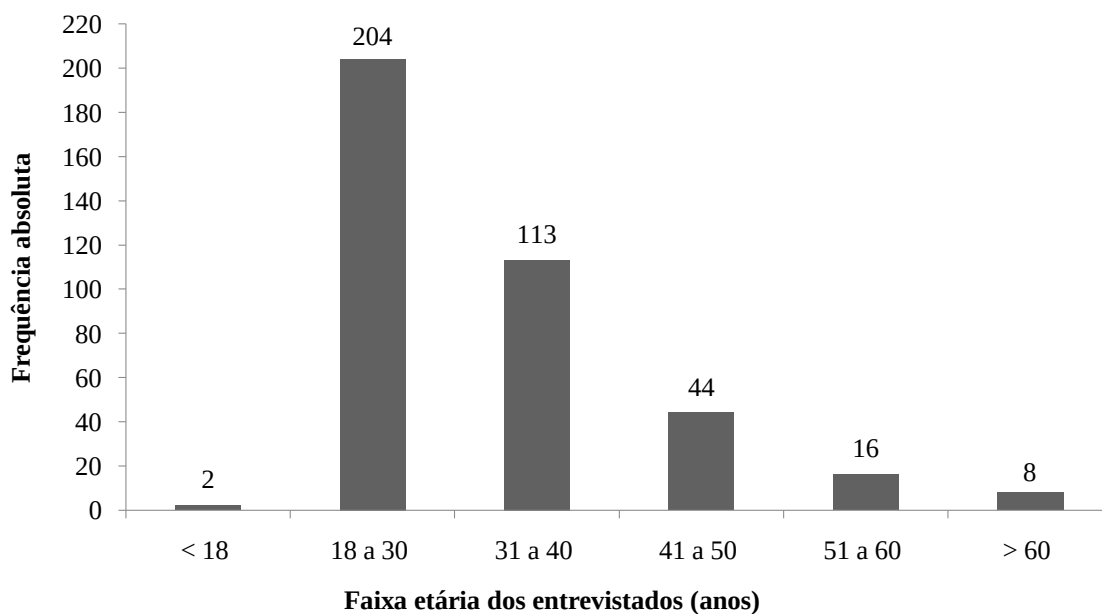
Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nesta pesquisa, foi observado um número maior de participantes do sexo feminino. Conforme os dados demográficos do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), no município de Acaraú-CE, referente ao sexo, em 2010 a proporção da população residente entre mulheres (49,43%) e homens (50,57%) eram praticamente a mesma (CEARÁ, 2017).

Quanto à faixa etária, a Figura 2 mostra a distribuição das faixas de acordo com a frequência absoluta, sendo que a amostra se apresenta diversificada, tendo destaque para os entrevistados que possuem idade entre 18 e 30 anos com 53%, seguida daqueles estando entre

31 e 40 anos, igual a 29% do total. Ressalta-se que a idade média dos participantes foi de 32 anos, variando de 15 a 75 anos.

Figura 2– Faixa etária dos entrevistados



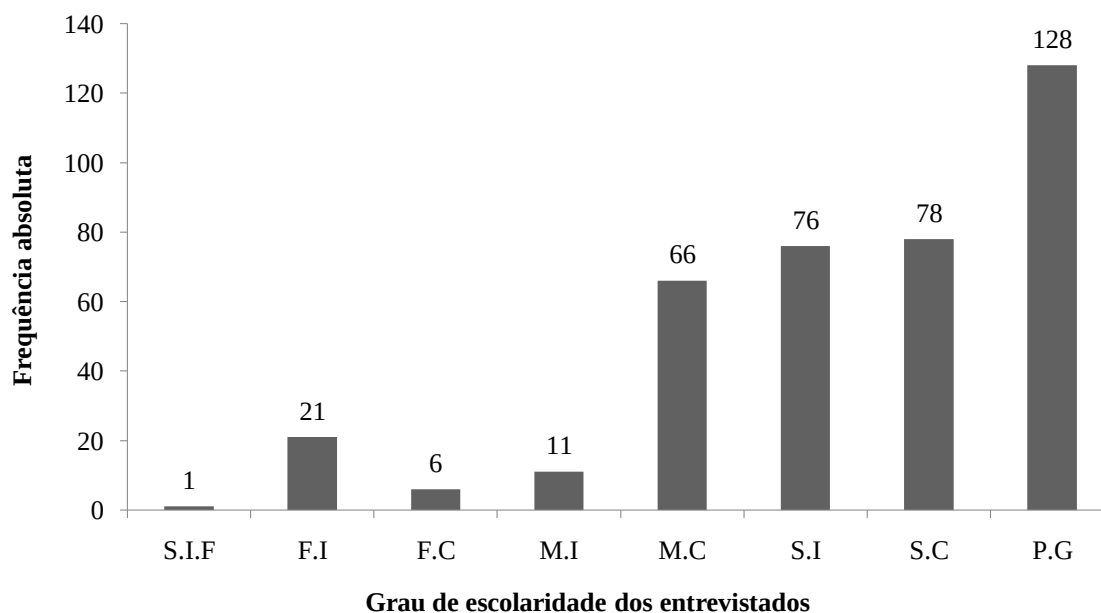
Nota: Os dados descritivos são referentes a uma amostra composta por 387 observações.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Dentre as 723 pessoas entrevistadas no trabalho realizado por Silveira (2011), observou-se um número maior de entrevistados foi na faixa de 25 a 34 anos, seguido pela faixa de 45 a 59 anos. A autora afirma que a variação entre máximo e mínimo é importante ao trabalho por tentar refletir diferentes opiniões dos respondentes, a fim de não enviesar a amostra para apenas uma dada faixa etária. Vale destacar que, a autora verificou os entrevistados quando foram questionados sobre a disposição a pagar pela Área de Proteção Ambiental Estadual Cachoeira das Andorinhas, sub-bacia do Rio das Velhas-MG, observou que com o passar do tempo, o indivíduo diminui seu interesse pelo ativo, já que, por via de regra, terá menos tempo de vida para usufruir de seus benefícios.

O grau de escolaridade dos participantes está representado pela frequência relativa, conforme a Figura 3. Observa-se que a maior parte dos entrevistados possuem pós-graduação, equivalente a 33% do total, as quais variam entre especializações, mestrados e doutorados. Seguido daqueles com ensino superior incompleto ou completo que obtiveram a mesma porcentagem (20%) da amostra, sendo que os demais níveis foram os que menos se destacaram entre os entrevistados.

Figura 3– Grau de escolaridade dos entrevistados



Legenda: S.I.F: sem instrução formal; F.I: fundamental incompleto; F.C: fundamental completo; M.I: médio incompleto; M.C: médio completo; S.I: superior incompleto; S.C: superior completo; P.G: pós-graduação.

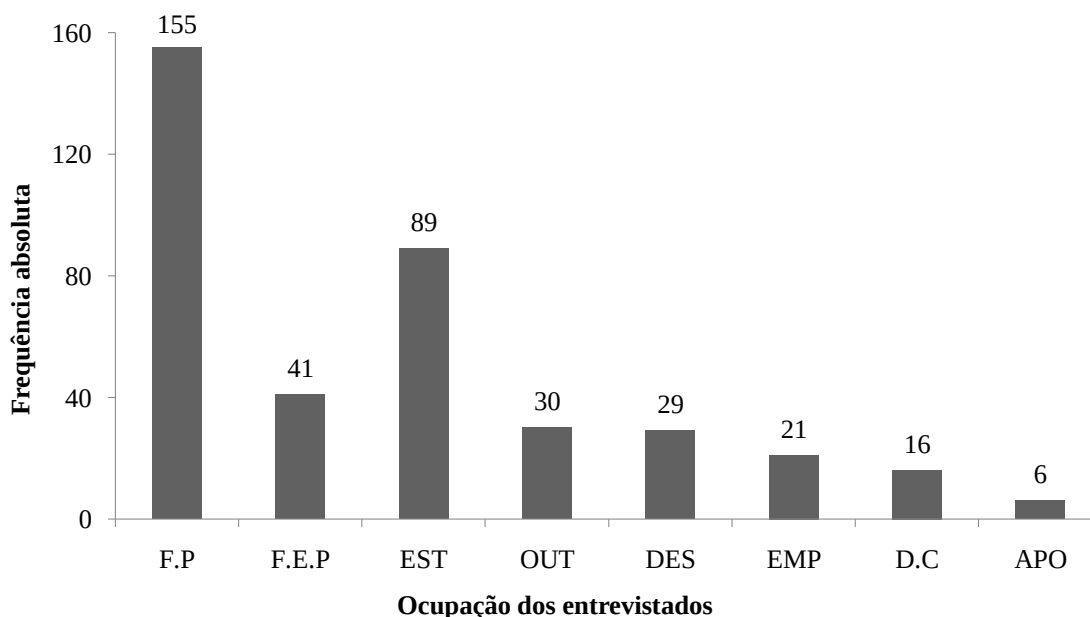
Nota: Os dados descritivos são referentes a uma amostra composta por 387 observações.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

As pessoas com maior graduação acadêmica, geralmente têm fácil acesso à internet, compreendem o valor de uma pesquisa científica, ou até mesmo se interessam por questões ambientais, que, conseqüentemente, facilita a circulação do link do formulário. A necessidade do distanciamento social com a chegada da pandemia da COVID-19 trouxe profundas transformações nos mais diversos aspectos da vida cotidiana, e, conseqüentemente, o campo de pesquisa na área de ciências humanas não ficou de fora dessa realidade.

Os participantes também informaram durante a entrevista o tipo de ocupação/situação profissional vigente à época da pesquisa, as quais estão representadas a seguir na Figura 4, conforme a frequência absoluta de cada item. Assim, as respostas mais frequentes foram: funcionário público (40%); estudante (23%); e funcionário de empresa privada (11%).

Figura 4– Situação profissional dos entrevistados



Legenda: F.P: funcionário público; F.E.P: funcionário de empresa privada; EST: estudante; OUT: outro; DES: desempregado; Emp: empresário; D.C: dona de casa; APO: aposentado.

Nota: Os dados descritivos são referentes a uma amostra composta por 387 observações.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Em relação à renda mensal individual, as classes que tiveram maior predominância foram: menos de um salário-mínimo ($n=133$); de um a dois salários ($n=116$); e mais de seis salários ($n=48$). E sobre a renda mensal no contexto familiar, as seguintes classes foram as mais mencionadas: de um a dois salários-mínimos ($n=135$), de dois a três salários ($n=66$) e a terceira maior foi para aqueles que possuem uma renda familiar de mais de seis salários ($n=62$). Sob essa perspectiva, notou-se que houve uma discrepância dos dados relacionados a renda, pois a maior parte da amostra possui pós-graduação ou ensino superior e além disso, é funcionário público.

De acordo com Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) no município de Acaraú-CE, a renda da população está ligada diretamente a empregos formais, o qual destaca-se os de administração pública, serviços, comércios e agropecuária, de modo que o estoque de emprego formal por faixa etária está mais presente entre pessoas com 30 a 49 anos (CEARÁ, 2017).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2018, o salário médio mensal de Acaraú era de 1,9 salários-mínimos, de modo que apenas 7,3% da população total estavam nessas condições. Além disso, o número de habitantes com renda de até meio salário-mínimo por pessoa era no total de 56,5% da população, sendo este dado o

mais prevalente no município, e colocava-o na posição 41 de 184 dentre as cidades do estado do Ceará (BRASIL, 2019).

A Tabela 2 apresenta os resultados relativos ao grau de interesse por questões ambientais, assim como o esforço individual, da sociedade e das empresas para a conservação do meio ambiente e, também, com relação à necessidade de criação e manutenção de áreas de conservação. Observa-se que a maior parte da população possui interesse ambiental (40,83% alto) e compreende a importância de conservar o meio ambiente (48,06% muito alto), assim como afirmam que a sociedade (52,97% baixo) em sua maioria não se esforça para conservá-lo, de forma que isso dificulta a manutenção do equilíbrio ambiental.

Tabela 2– Frequência relativa sobre a percepção ambiental dos entrevistados

Variáveis	Muito baixo (1)	Baixo (2)	Médio (3)	Alto (4)	Muito alto (5)	Valor Médio
Interesse Ambiental	0,52%	4,91%	25,58%	40,83%	28,17%	3,91
Esforço (Individual)	0,78%	5,17%	39,53%	40,31%	14,21%	3,62
Esforço (Sociedade)	21,71%	52,97%	21,96%	3,10%	0,26%	2,07
Esforço (Empresas)	22,48%	48,32%	25,32%	3,62%	0,26%	2,11
Áreas de conservação	2,58%	6,72%	10,34%	32,30%	48,06%	4,17

Nota: Os dados descritivos são referentes a uma amostra composta por 387 observações.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A partir da classificação das formas de uso e ocupação da região estuarina do rio Acaraú, foi possível determinar os seguintes tipos: recursos hídricos com destaque nas formas de uso e problemas correlatos, além de carcinicultura; ocupação urbana, comercial e industrial; e os agroecossistemas, que congregam o extrativismo vegetal e agropecuária. Vale ressaltar que esse processo de uso e ocupação do solo no Ceará e na região tem sido realizado ao longo dos anos sem controle e planejamento (ALVES; PINHEIRO; ROSA, 2010). Na região circundante ao estuário do rio Acaraú isso se repete, de modo que por vezes as formas de uso do solo e da água são conflitantes, ocasionando impactos ambientais que refletem na sustentabilidade e comprometem a riqueza natural, restringindo assim o bem-estar social das comunidades costeiras (ALVES; PINHEIRO; ROSA, 2010; THIERS; MEIRELES; SANTOS, 2016).

Sobre a frequência de visitação, a Tabela 3 mostra os resultados dos participantes da pesquisa referentes à frequência que costumavam: visitar atrativos naturais (39% médio); locais históricos e culturais (45,7% baixo); ir a eventos culturais (35,7% médio) assim como

praticar atividades relacionadas com a natureza (35,1% baixo). Percebe-se que as categorias ‘baixo’ e ‘médio’ foram as que mais se destacaram.

Tabela 3– Frequência relativa das variáveis de frequência de visitação

Variáveis	Muito baixo (1)	Baixo (2)	Médio (3)	Alto (4)	Muito alto (5)	Valor Médio
Atrativos naturais	10,9%	29,2%	39,0%	15,2%	5,7%	2,76
Locais históricos e culturais	21,4%	45,7%	25,6%	5,2%	2,1%	2,21
Eventos culturais	17,3%	31,3%	35,7%	12,1%	3,6%	2,53
Atividades na natureza	24,0%	35,1%	27,1%	9,3%	4,4%	2,35

Nota: Os dados descritivos são referentes a uma amostra composta por 387 observações.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Quando questionados sobre se já teriam visitado alguma área de estuário, observou-se que 79% (n=305) dos entrevistados declararam que já visitaram e 21% (n=82) afirmaram que não tinham visitado áreas de estuário. Entretanto, a maioria dos participantes quando foram interrogados sobre como eles avaliavam o nível de importância biológica, econômica e social dos estuários (Tabela 4), observou-se que eles reconhecem a relevância que essas áreas possuem, sendo que as categorias ‘muito alto’ e ‘alto’ foram as que mais se destacaram entre as outras.

Tabela 4– Frequência relativa sobre a importância dos estuários

Variáveis	Muito baixo (1)	Baixo (2)	Médio (3)	Alto (4)	Muito alto (5)	Valor Médio
Biológica	1,3%	4,4%	12,9%	28,7%	52,7%	4,27
Econômica	1,3%	5,7%	17,3%	40,8%	34,9%	4,02
Social	1,3%	5,7%	18,6%	37,2%	37,2%	4,03

Nota: Os dados descritivos são referentes a uma amostra composta por 387 observações.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Cassiano (2016) destaca os resultados obtidos em sua pesquisa realizada em áreas de mangue do estuário Rio Paraíba, o qual verificou que as pessoas com um alto nível de conhecimento sobre a importância ambiental e econômica do mangue do Rio Paraíba tinham alto interesse por questões ambientais, esforço pra conservar o meio ambiente médio e que avaliaram como sendo alta a necessidade de criação e manutenção de áreas de conservação ambiental.

A partir das percepções dos entrevistados sobre os estuários, foi identificado que a conduta ambiental das pessoas que o utilizam, segundo os participantes é na sua maioria caracterizada como ‘média’ e ‘baixa’, afinal nem todos preservam estas áreas, e, além disso, eles declararam que a presença de fiscalização ambiental no local é muito baixa. E por este motivo, quando foram questionados sobre a importância da necessidade de se ter esforços e cuidado com essas áreas, grande parte declarou como ‘muito alto’, ou seja, é preciso ter mais cautela com esse ambiente e com os recursos que o mesmo disponibiliza. Os resultados relativos sobre as percepções ambientais dos estuários são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5– Frequência relativa da percepção ambiental sobre os estuários

Variáveis	Muito baixo (1)	Baixo (2)	Médio (3)	Alto (4)	Muito alto (5)	Valor Médio
CondutaAmbiental	7,5%	34,9%	42,4%	8,8%	6,5%	2,72
Presença deFiscalização	34,6%	38,2%	15,0%	5,4%	6,7%	2,11
Esforço deConservação	1,6%	6,2%	13,2%	29,7%	49,4%	4,19

Nota: Os dados descritivos são referentes a uma amostra composta por 387 observações.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A topofilia é um termo descrito como sendo "o elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou ambiente físico", de modo que se relacionarmos com o estuário, pode-se dizer que os moradores possuem um sentimento de pertencimento com o lugar, o que pode remeter não só na sua relação com o ambiente ecológico, mas sobretudo na sua experiência como indivíduo com esse ecossistema (CARVALHO, 2016). Sendo assim, o termo lugar no sentido topofílico é algo que traz uma certa estabilidade e confiança, um espaço geográfico repleto de laços afetivos que os indivíduos constroem durante a vida, visto que, uma pessoa que mora há muito tempo em determinado lugar tende a conhecê-lo intimamente, entendendo bem os costumes locais, as tradições, as comemorações, entre outros aspectos (OLIVEIRA, 2017).

No trabalho realizado por Saraiva (2014), que teve como objetivo caracterizar a atividade pesqueira e avaliar seu impacto social nas famílias de pescadores na comunidade de Ilha dos Coqueiros em Acaraú-CE, foi observado que a principal motivação para o ingresso na atividade pesqueira foi a falta de outras alternativas de fonte de renda. Logo, não foram identificadas atividades econômicas alternativas que contribuam de forma expressiva para a complementação da renda dos pescadores. Sendo assim, verificou-se que somente a aposentadoria e os programas de renda mínima do Governo Federal, foram declarados como fonte alternativa de renda da comunidade.

No estudo de Albuquerque, Farias e Maia (2015) que teve como objetivo, conhecer a percepção ambiental sobre o ecossistema manguezal dos pescadores artesanais de duas áreas pesqueiras no município de Acaraú-CE, foi verificado que os 20 pescadores entrevistados apresentam percepções ambientais distintas, em resposta à identidade cultural que demonstram com a área onde realizam suas atividades, visto que a maioria são nativos de outras regiões.

Silva e Maia (2020) puderam constatar através de um estudo realizado em uma escola do ensino fundamental de Acaraú-CE, que os estudantes demonstraram ter conhecimento satisfatório a parcialmente satisfatório sobre os manguezais, o qual são ambientes especiais presentes na costa ou, mais comumente, em estuários, sendo que se acredita que o fato dos alunos morarem perto deste ambiente e ter um conhecimento empírico, podem ser apontados como os principais motivos desses resultados encontrados. No entanto, Silva, Dutra e Maia (2021) desenvolveram um estudo na praia de Arpoeiras, localizada em Acaraú-CE, sendo que foi possível notar uma carência do público no que diz respeito ao conhecimento da conservação dos recursos naturais para a melhoria do ambiente, assim como também para o bem-estar do cidadão.

No trabalho realizado por Silva, Dutra e Maia (2021) puderam verificar através de entrevistas com os usuários da Praia de Arpoeiras, Acaraú-CE que os fatores que acarretavam os problemas ambientais na região é a falta de ação do poder público e a construção de viveiros para criação de camarão. Quando interrogados sobre conhecerem algum tipo de esforço de conservação para as áreas de estuário, a maioria relatou não conhecer nenhum esforço, e apenas 27% declaram que sim, as quais listaram atividades e projetos de educação ambiental, visto que são realizadas pelas instituições de ensino da região; trabalhos voluntários, palestras e ações de sensibilização e conservação, realizadas pelo ECOMANGUE (Laboratório de Ecologia de Manguezais) do IFCE – *Campus Acaraú-CE*; mutirões de limpeza das margens do estuário e nos manguezais, através de coletas de resíduos presentes nesses ambientes, dentre outras.

5.2 Modelo estimativo da DAP e DAA

Em atendimento ao objetivo do estudo, foi necessário identificar e quantificar todas as variáveis relevantes para estimar a disposição a pagar (DAP) média dos moradores pelos bens e serviços ofertados pelos estuários e a disposição a aceitar (DAA) média como forma de

compensação para deixar de usar diretamente os bens e serviços ofertados pelos estuários. A Tabela 6, mostra a estatística descritiva das variáveis dependentes (DAP e DAA) utilizadas de forma resumida, estando classificadas conforme sua aplicação na pesquisa.

Tabela 6– Análise descritiva das variáveis dependentes

Variáveis	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
DAP <i>Dummy</i>	0,739	1,000	0,440	0,000	1,000
DAP Moeda	8,437	5,000	7,665	0,000	25,000
DAA <i>Dummy</i>	0,134	0,000	0,341	0,000	1,000
DAA Moeda	33,850	0,000	104,393	0,000	500,000

Nota: Os dados descritivos são referentes a uma amostra composta por 387 observações.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A partir disso, notou-se que 74% das pessoas estão dispostas a pagar em média R\$ 8,00 reais pelos bens e serviços ofertados pelos estuários de Acaraú-CE, caso a cobrança fosse incluída na conta de água mensal. Aqueles que não concordaram com a tarifa, declaram como principais motivos que os órgãos públicos que devem se encarregar financeiramente para a preservação (50%) e a baixa confiabilidade na destinação do dinheiro arrecadado (35%), os demais afirmaram não ter condições de pagar (10%) e por estarem satisfeitos com a situação atual (5%).

As justificativas encontradas nesta pesquisa, foram semelhantes ao estudo conduzido por Carvalho (2016) o qual verificou que os moradores e visitantes do município de Osório-RS, declaram como principais motivos para não disposição a pagar pela preservação das lagoas costeiras, o fato de relacionarem que a preservação é responsabilidade do governo (50%), seguidos dos que afirmam não colaborar por razões econômicas (29%) e algumas pessoas que acreditam que o programa ambiental não iria funcionar (21%). Além disso, ficou evidente a insatisfação e descrença dos entrevistados com a gestão pública, conforme os comentários dos moradores.

Resultados diferentes foram encontrados no estudo de Mombach *et al.*, (2018) em que 61,02% da amostra não concordaram em contribuir para a manutenção do Rio Canahá, localizado no perímetro urbano da cidade de Lages, Região Serrana de Santa Catarina. A alta frequência de respostas negativas foram classificadas por dois motivos principais: “sem condições financeiras”, pelo fato dos entrevistados ganharem até dois salários mínimos; e como voto de protesto, em que as justificativas apresentadas em destaque foram: “o governo deveria financiar este tipo de investimento” (56,48%) e “já existem altas cargas

tributárias”(37,04%).

Em relação a disposição a aceitar neste estudo, apenas 13,4% concordaram em receber essa recompensa para deixar de usar os bens e serviços dos estuários, visto que 71,3% da amostra afirmou que a renda mensal não está ligada diretamente ao estuário, sendo que 40% da amostra é funcionário público, 23% são estudantes e 11% funcionário de empresa privada, como já foi mencionado anteriormente.

No trabalho realizado por Carvalho *et al.*, (2018) referente ao manguezal localizado próximo as comunidades tradicionais da Vila São João do Ramos e Vila São Miguel, no município de São Caetano de Odivelas-PA, foi observado que 100% da amostra, sendo composta por 33 pessoas, responderam um valor que estavam dispostos a receber com relação aos valores de uso direto e indireto do manguezal, visto que de acordo com o valor estimado percebeu-se que a média da disposição a receber individual total foi de R\$ 135,25.

A Tabela 7 apresenta os resultados da correlação paramétrica (de Pearson) entre as variáveis de disposição a pagar e aceitarem (*Dummy* e *Moeda*) e as variáveis explicativas, a fim de determinar a relação entre elas.

Tabela 7–Correlação de Pearson (paramétrica)

Variáveis	DAP <i>Dummy</i>	DAP Moeda	DAAD <i>Dummy</i>	DAA Moeda
DAP <i>Dummy</i>	1,000			
DAP Moeda	0,655***	1,000		
DAA <i>Dummy</i>	0,148***	0,175***	1,000	
DAA Moeda	0,108**	0,165***	0,824***	1,000
IDAD	-0,142***	-0,045	-0,073	-0,056
REND	0,036	0,171***	-0,055	-0,090*
DEP	-0,020	-0,003	-0,001	0,036*
SEX	-0,161***	-0,088*	-0,022	0,059
ESCOL	0,221***	0,250***	0,011	0,013
LOCAL	0,031	-0,049	0,092*	0,046
VISIT	0,037	0,109**	-0,037	0,005
IMPORT	0,181***	0,210***	-0,015	0,038

Legenda: IDAD: é a idade dos componentes da amostra; REND: é a faixa da renda dos entrevistados; DEP: é o número de pessoas por família; SEX: é o sexo; ESCOL: é o grau de escolaridade; LOCAL: representa aqueles que moram próximo de um estuário; VISIT: é referente aqueles que já visitaram algum estuário; IMPORT: é sobre o grau de importância atribuída à necessidade de esforços para a conservação dos estuários.

Nota: ***, ** e * representam os níveis de significância estatística de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

De modo geral, o modelo apresentou correlações fracas, com valor máximo de $r = 0,250$. A figura 5 representa as correlações significativas entre as variáveis idade, renda,

número de dependentes e sexo. No Painei A, observa-se especificamente, que a variável idade (IDAD, $p<0,01$), apresentou correlação negativa na decisão de uma pessoa está disposta a pagar (DAP *Dummy*) pelos bens e serviços que são ofertados pelos estuários de Acaraú-CE, ou seja, quanto maior a idade, menor será a disposição em pagar a tarifa hipotética.

Com relação à variável explicativa renda (REND, $p<0,01$), no Painei B, observamos que na DAP Moeda a correlação é positiva, ou seja, quanto maior a renda, maior será o valor a ser pago, porém isso não ocorre na DAA Moeda, representada no Painei C (REND, $p<0,10$), a qual apresentou uma correlação negativa, o que mostra que quanto menor a renda, maior será a disposição das pessoas em aceitar o valor de recompensa.

Todavia, é possível identificar correlação positiva também no Painei Dentre a variável (DAA Moeda) com o número de pessoas por família (DEP, $p<0,10$), a qual conclui-se que quanto maior o número de dependentes, maior será o valor a ser aceito. No Painei E e Painei F observamos as correlações significativas referente ao sexo do entrevistado (SEX, $p<0,01$; $p<0,10$) entre a DAP *Dummy* e DAP Moeda, indicando que as mulheres estão mais dispostas a pagar do que os homens, assim como pagar por um valor mais alto caso fosse implantado um sistema de cobrança.

Figura 5– Ilustração das correlações significativas entre as variáveis explicativas

(continua)

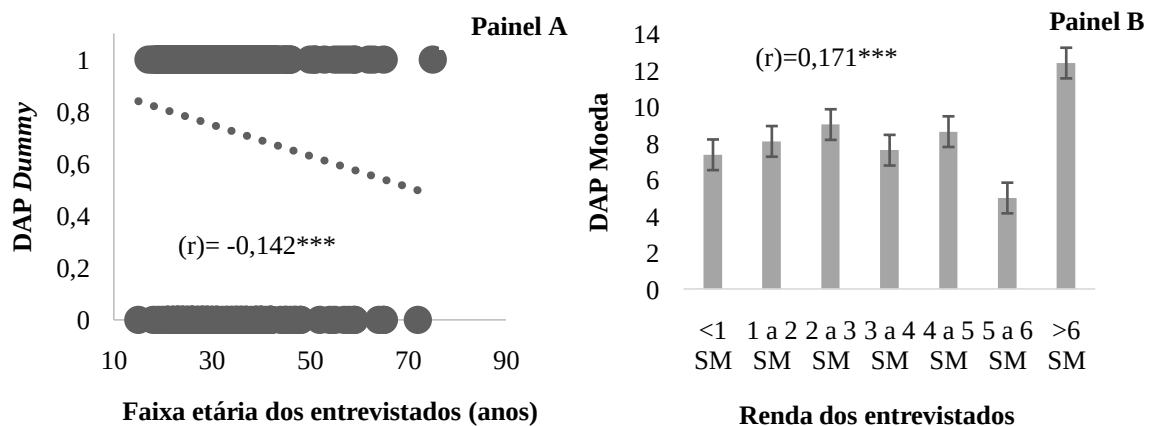
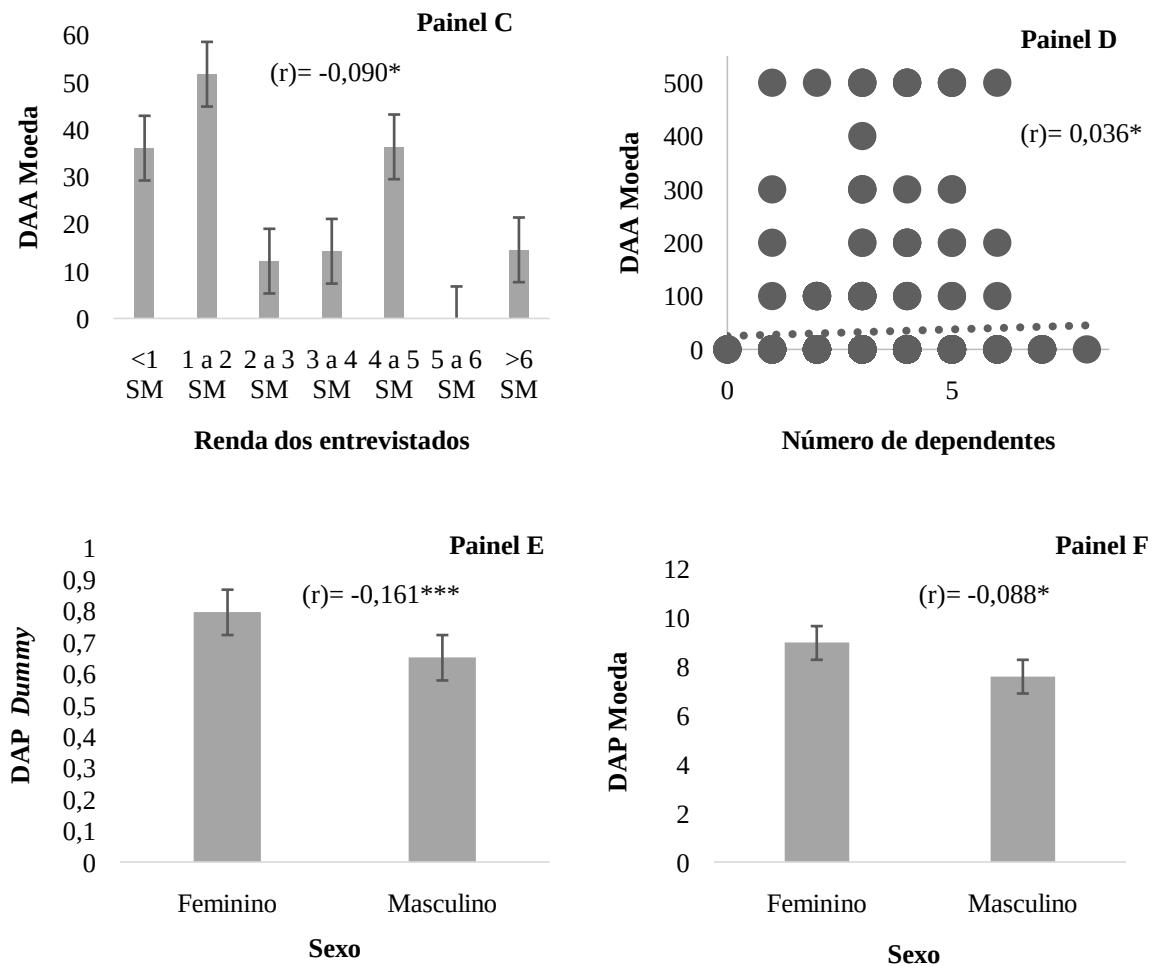


Figura 5– Ilustração das correlações significativas entre as variáveis explicativas (conclusão)



Legenda: <1 SM: menos de 1 salário-mínimo; 1 a 2 SM: de 1 a 2 salários-mínimos; 2 a 3 SM: de 2 a 3 salários-mínimos; 3 a 4 SM: de 3 a 4 salários-mínimos; 4 a 5 SM: de 4 a 5 salários-mínimos; 5 a 6 SM: de 5 a 6 salários-mínimos; >6 SM: mais de 6 salários-mínimos

Nota: *** e * representam os níveis de significância estatística de 1% e 10%, respectivamente.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Na figura 6, estão representadas de forma ilustrativa as correlações significativas entre as variáveis escolaridade, importância, local e visita, de modo que no Painel A e B, observa-se correlações positivas entre o grau de escolaridade (ESCOL, $p < 0,01$), associado a DAP Dummy e DAP Moeda, as quais obtiveram nível de significância de um 1%, e o mesmo ocorreu no Painel E e Painel F referente ao grau de importância atribuída à necessidade de esforços para a conservação dos estuários (IMPORT, $p < 0,01$) com isso, pode-se afirmar que quanto maior a escolaridade e a importância que as pessoas têm sobre esse ambiente, maior será a disposição a pagar e consequentemente maior será o valor em reais (R\$) que ela irá contribuir para a conservação dos estuários.

Por fim, no Paineis C e D, nota-se que (LOCAL, $p < 0,10$) pessoas que residem mais próximo do estuário, estão mais dispostas a aceitar (DAP Dummy) a recompensa para deixar de usar os recursos disponíveis no local, e aqueles que já visitaram (VISIT, $p < 0,05$) alguma área de estuário estão mais aptas a pagar um valor maior (em reais) caso seja implementado um sistema de cobrança para a conservação.

Figura 6— Ilustração das correlações significativas entre escolaridade, local, visita e importância

(continua)

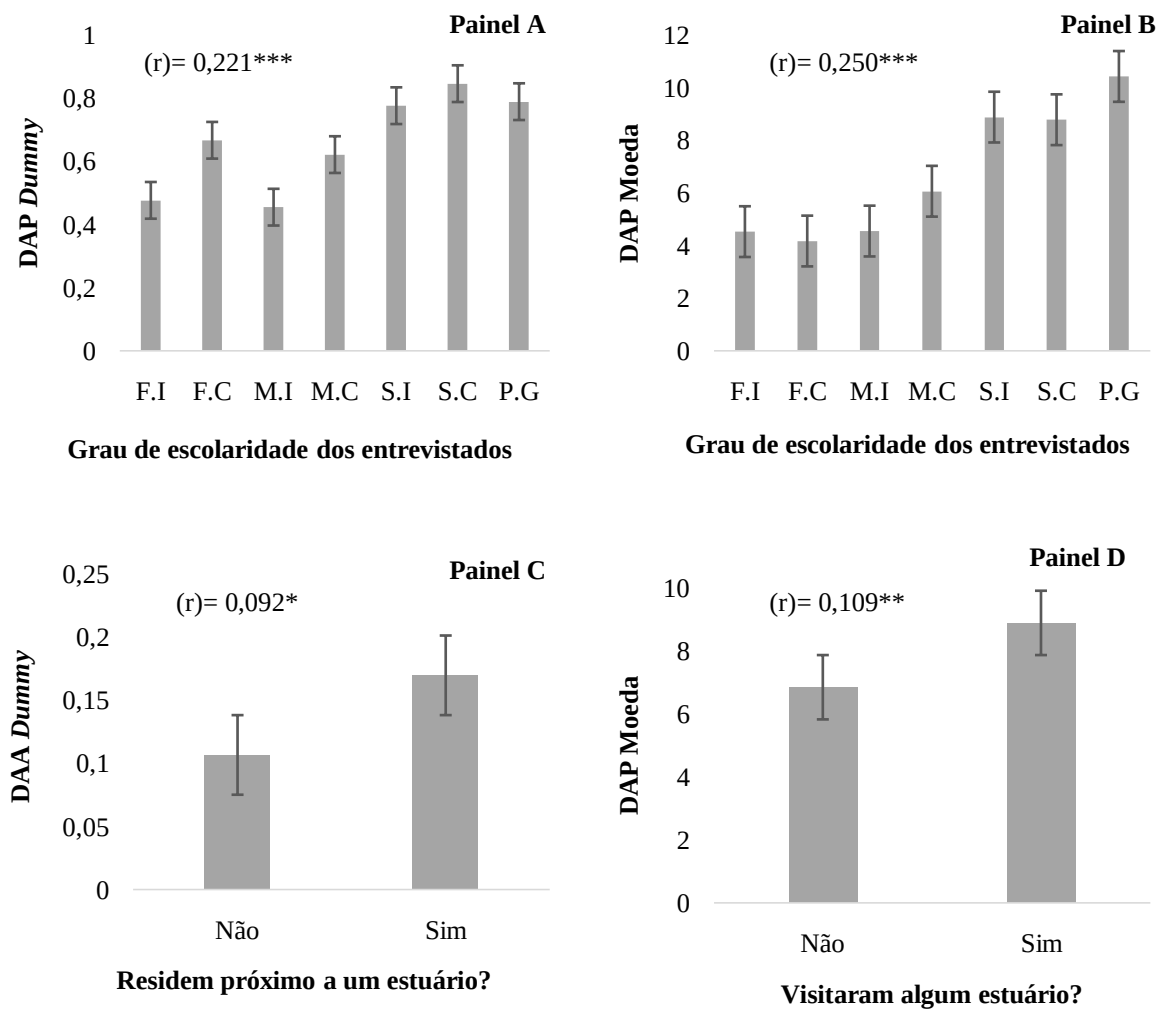
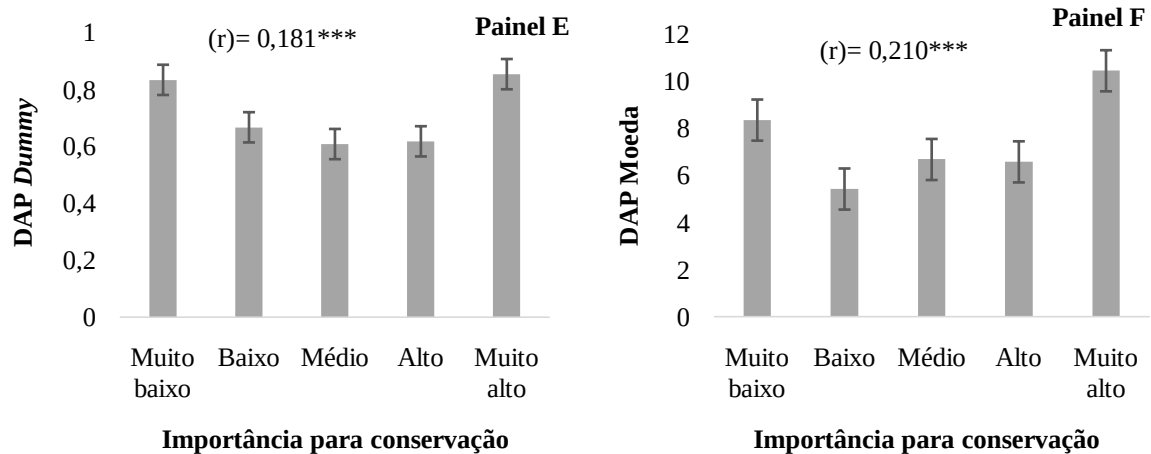


Figura 6— Ilustração das correlações significativas entre escolaridade, local, visita e importância

(conclusão)



Legenda:F.I: fundamental incompleto; F.C: fundamental completo; M.I: médio incompleto; M.C: médio completo; S.I: superior incompleto; S.C: superior completo; P.G: pós-graduação.

Nota:***, ** e * representam os níveis de significância estatística de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

As Tabelas 8 e 9 apresentam os resultados relativos a disposição a pagar (DAP) e aceitar (DAA) e as variáveis explicativas do modelo. Apenas o modelo estimado DAP foi significativo, apresentando poder explicativo de 39,51%, a nível de significância estatística de 1%. As variáveis influenciam 8,9% da disposição a pagar *dummy* e 11,5% na DAP moeda.

Tabela 8—Resultado da regressão entre DAP *Dummy* e DAP Moeda

DAP <i>Dummy</i>	Coef.	Odds Ratio	dy/dx	DAP Moeda	Coef.
IDAD	-0,284 **	0,972 **	-0,50% **	IDAD	-0,083 *
SEX	-0,692 ***	0,501 ***	-13,11% ***	SEX	-1,559 **
ESCOL	0,222 **	1,248 **	4,06% **	ESCOL	0,575 *
REND	0,018	1,018	0,32%	REND	0,670 **
DEP	0,027	1,027	0,49%	DEP	0,321
LOCAL	0,194	1,215	3,54%	LOCAL	-1,234
VISIT	-0,029	0,971	-0,53%	VISIT	1,207
IMPORT	0,325 ***	1,384 ***	5,95% ***	IMPORT	1,064 ***
Constante	-0,427	0,653		Constante	0,844
Observações	387	387	387	Observações	387
LR Chi²	39,51 ***	39,51 ***	39,51 ***	Teste F	6,13 ***
Prob.	0,000	0,000	0,000	Prob.	0,000
Pseudo R²	0,089	0,089	0,089	R²	0,115

Legenda: IDAD: é a idade dos componentes da amostra; REND: é a faixa da renda dos entrevistados; DEP: é o

número de pessoas por família; SEX: é o sexo; ESCOL: é o grau de escolaridade; LOCAL: representa aqueles que moram próximo de um estuário; VISIT: é referente aqueles que já visitaram algum estuário; IMPORT: é sobre o grau de importância atribuída à necessidade de esforços para a conservação dos estuários.

Nota: ***, ** e * representam os níveis de significância estatística de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Na DAP *dummy*, é possível observar que a idade (IDAD, $p < 0,05$) e o sexo do indivíduo (SEX, $p < 0,01$), exercem influência negativa na disposição a pagar. Ou seja, quanto maior a idade, menor será a vontade em contribuir com a tarifa de pagamento. E com relação ao sexo, pode-se afirmar que os homens possuem menos disposição a pagar do que as mulheres, caso fosse implantado um sistema de cobrança.

Carvalho, Fonseca e Paixão (2016) afirmaram que a variável idade tem conexão direta com a probabilidade de estar disposto a pagar por uma determinada tarifa, sendo que através do modelo econométrico que realizaram puderam observar que conforme a idade aumenta, irá afetar no pagamento pela visita ao Parque Cabo Branco, João Pessoa-PB. Visto que a partir do efeito marginal da variável idade, verificou-se que o mesmo foi negativo, indicando que um aumento em um ano de vida reduz a probabilidade de pagamento em 0,024 pontos percentuais.

Entretanto, escolaridade (ESCOL, $p < 0,10$) e a importância dada as questões ambientais (IMPORT, $p < 0,01$) demonstraram influência positiva na disposição a pagar. Isso indica que quanto maior o grau de escolaridade, maior será a motivação em colaborar com a conservação e preservação das áreas de estuários na região, e da mesma forma acontece com o grau de importância que as pessoas tem em relação as questões ambientais, quanto maior for, maior será a disposição a pagar pela tarifa sugerida.

Outro destaque, é referente as seguintes variáveis: renda (REND), número de pessoas por família (DEP), morar próximo de um estuário (LOCAL) e o fato que já visitaram algum estuário (VISIT), pois não se mostraram significativas ($p > 0,10$) no modelo estimado. Isso mostra que, as variáveis (DEP), (LOCAL) e (VISIT) não são fatores determinantes para que as pessoas contribuam com um valor “x” para a preservação dos estuários. Porém, na DAP moeda, a variável renda (REND, $p < 0,05$) apresentou significância com influência positiva, ou seja, quanto maior for o salário mensal, maior será o valor pago na cobrança pela conservação e preservação dos estuários.

Esse dado corrobora com o entendimento de Pearce e Turner (1990), pois ambos afirmam que as pessoas que possuem maior renda geralmente demandam por mais ativos ambientais, sendo que isso ocorre devido ao fato de suas necessidades básicas e materiais já terem sido satisfeitas, de modo que elas buscam desfrutar de um nível mais elevado de bem-

estar, o qual pode ser desenvolvido por meio de melhorias ambientais que resultem no aumento da qualidade de vida.

No trabalho realizado por Braz *et al.*, (2018) que teve como objetivo mensurar economicamente a Praça Martins Dourado, localizada em Fortaleza-CE, através do método de valoração contingente (MVC), participaram da pesquisa 148 pessoas, o qual o modelo apresentou um valor significativo de 32,48%, sendo que as variáveis renda e escolaridade na DAP revelaram significância, ou seja, interferem na decisão das pessoas em pagar pela conservação e manutenção da praça. Além disso, a variável idade também apresentou efeito negativo, assim como os resultados obtidos neste trabalho.

Em relação à disposição a aceitar, a Tabela 9 demonstra que o modelo não foi significativo. Isso pode estar relacionado ao número de pessoas que concordaram com essa disposição, que foram apenas 52 dentre os 387 entrevistados. As principais motivações alegadas dos que discordaram foram: a renda mensal não está ligada diretamente ao estuário (71,3%), por não confiar que irão receber essa recompensa (9,3%), e ainda afirmaram preferir continuar com as atividades ligadas aos bens e serviços ofertados pelo estuário de Acaraú-CE e retirar a renda por meio deste trabalho (6%).

Tabela 9—Resultado da regressão entre DAA *Dummy* e DAA Moeda

DAA <i>Dummy</i>	Coef.	Odds Ratio	dy/dx	DAA Moeda	Coef.
IDAD	-0,183	0,982	-0,02%	IDAD	0,177
SEX	-0,003	0,997	0,00%	SEX	19,164 *
ESCOL	0,114	1,121	0,01%	ESCOL	6,972
REND	-0,104	0,901	-0,01%	REND	-9,663 **
DEP	-0,022	0,979	-0,02%	DEP	1,019
LOCAL	0,724 **	2,063 **	0,08% **	LOCAL	13,357
VISIT	-0,398	0,672	-0,05%	VISIT	-2,118
IMPORT	-0,040	0,961	-0,04%	IMPORT	3,495
Constante	-1,444	0,236		Constante	-12,747
Observações	387	387	387	Observações	387
LR Chi2	8,54	8,54	8,54	Teste F	1,32
Prob.	0,233	0,233	0,233	Prob.	0,233
Pseudo R2	0,028	0,028	0,028	R2	0,027

Legenda: IDAD: é a idade dos componentes da amostra; REND: é a faixa da renda dos entrevistados; DEP: é o número de pessoas por família; SEX: é o sexo; ESCOL: é o grau de escolaridade; LOCAL: representa aqueles que moram próximo de um estuário; VISIT: é referente aqueles que já visitaram algum estuário; IMPORT: é sobre o grau de importância atribuída à necessidade de esforços para a conservação dos estuários.

Nota: ***, ** e * representam os níveis de significância estatística de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do uso do Método de Valoração Contingente foi possível alcançar os objetivos propostos no trabalho, que apesar das limitações da pesquisa, os resultados obtidos com as estimações do modelo *logit* para a DAP mostraram-se satisfatórios e eficientes para explicar os principais fatores determinantes de tal disposição, assim como o percentual e o valor em moeda médio da população.

No que diz respeito à percepção da população entrevistada com relação às áreas de estuário do município de Acaraú-CE, os resultados indicaram que a importância biológica, econômica e social atribuída pela maioria das pessoas é considerada alta, a conduta ambiental das pessoas que utilizam o estuário e a presença de fiscalização ambiental no local, são consideradas baixas.

Evidenciou-se que grande parte da população aceitou contribuir com algum valor, sendo este incluso na conta de água mensal, de modo que pode-se recomendar ainda que seja implantado de fato um sistema de cobrança, pois levando em consideração os fatos mencionados, acredita-se que a população de Acaraú-CE estão aptas a participarem de projetos ou iniciativas de PSA, que possibilitem a preservação e conservação das áreas estuarinas da região, visto que o valor médio da DAP mensal foi de R\$ 8,00 por pessoa.

O uso do PSA pode ser de suma importância numa tentativa de conservação ou preservação das áreas do estuário do Rio Acaraú-CE. Pois este mecanismo apesar de possuir uma série de fraquezas e ameaças, dispõe também de uma série de forças e oportunidades que demonstram seu grande potencial para ajudar na manutenção de tais áreas, entre elas a valorização econômica, social e cultural dos serviços ecossistêmicos da região.

Em suma, os resultados confirmam de forma muito evidente que, aqueles que não se dispuseram a pagar com a taxa, declararam que os órgãos públicos que devem se encarregar financeiramente para a preservação, e também pela baixa confiabilidade na destinação do dinheiro arrecadado, os quais foram motivos que afetaram negativamente a adesão em programas de PSA. Portanto, no desenho desses programas se faz necessário criar mecanismos no sentido de reduzir o grau de incerteza sobre as atividades que serão desenvolvidas, assim como da própria gestão do programa.

A principal recomendação desta pesquisa é que, acredita-se que os resultados desse estudo possam prover aos gestores do município de Acaraú-CE, ferramentas e informações necessárias para subsidiar o planejamento e a execução de programas e projetos indispensáveis

para as áreas estuarinas, além de ser necessário uma maior fiscalização por parte do poder público, e principalmente, por parte da sociedade, contribuindo assim para um melhor gerenciamento costeiro por meio da criação de políticas públicas.

Em última instância, o presente estudo identificou oportunidades para aperfeiçoar pesquisas futuras, para tanto, sugere-se: a realização de novo levantamento socioeconômico que contemple todas as classes sociais para a obtenção de maior número de dados diversificado; acredita-se também que entrevistas presenciais possam fortalecer os dados amostrais; realização de estudo com as pessoas que utilizam diretamente os bens e serviços oferecidos pelo o estuário local, de modo que seja possível estimar uma DAA, como forma de compensação para deixar de interferir nas funcionalidades do estuário.

REFERÊNCIAS

- ACARAÚ. Lei Municipal nº 1.571, de 10 de novembro de 2014. **Dispõe sobre a nova lei sobre a Política Ambiental do Município de Acaraú**. Governo Municipal de Acaraú, 2014. Disponível em: <https://www.cmacarau.ce.gov.br/arquivos/320/Leis_1571_2014.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2020.
- ACARAÚ. Secretária municipal de Acaraú. **Dados do município/localização**. Acaraú, 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/2Y08c9b>>. Acesso em: 13 jun. 2020.
- ALBUQUERQUE, Rita Maria Vasconcelos Louzada; FARIAS, Elciane Maria do Nascimento; MAIA, Rafaela Camargo. Educação ambiental para o ecossistema manguezal: o papel dos pescadores artesanais. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 3, 2015.
- ALVES, Aurilea Bessa; PINHEIRO, Lidriana de Souza; ROSA, Morsyleide de Freitas. Estuário do rio Acaraú/CE: aspectos ambientais e condições de uso e ocupação. In: SILVA, Juliana Maria Oliveira *et al* (Org). **Gestão dos Recursos Hídricos e Planejamento Ambiental**, João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2010. Cap. 1, p. 76-82.
- AMARAL, Antonia Cecília Zacagnini *et al*. Araçá: biodiversity, impacts and threats. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 1, p. 219-264, 2010. Disponível em: <<https://bit.ly/3bWGPki>>. Acesso em: 01 maio. 2020.
- ANOOP, P.; SURYAPRAKASH, Satrasala. Estimating the option value of Ashtamudi Estuary in South India: A contingent valuation approach. In: CONGRESS OF THE EUROPEAN ASSOCIATION OF AGRICULTURAL ECONOMISTS, 12., 2008, Belgium. **Anais**. Disponível em: <<https://bityli.com/hFmQ5>>. Acesso em: 15 fev. 2020.
- ARAGÃO, Tiago Bessa. **Valoração econômica ambiental aplicada no Parque Nacional de Ubajara/CE**. 2017. 187f. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.
- ARAÚJO, Maria Valdirene; FREIRE, George Santander Sá. Análise dos impactos ambientais causados em estuários: estudo do estuário do Rio Acaraú, Ceará-Brasil. **Caminhos de Geografia**, v. 8, n. 24, 2007.
- ARAÚJO, Maria Valdirene; FREIRE, George Santander Sá; SANTOS, Denise Maria. Uso de técnicas de sensoriamento remoto no diagnóstico ambiental do estuário do Rio Acaraú - Ceará - Brasil. **Estudos Geográficos**, v. 5, n. 2, p. 58-72, 2007. Disponível em: <<https://bit.ly/2Z4JUg9>>. Acesso em: 20 mar. 2020.
- ASLAN, Jan Fernandes; PINTO, Augusto Eduardo Miranda; OLIVEIRA, Manildo Marcião de. Poluição do meio ambiente marinho: um breve panorama dos princípios, instrumentos jurídicos e legislação brasileira. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, n. 9, p. 175-186, Macapá, 2017.
- BARROS, Francisco *et al*. Habitats bentônicos na Baía de Todos os Santos. **Revista Virtual de Química**, v. 4, n. 5, p. 551-565, 2012.

BERMUDES, Wanderson Lyrio *et al.* Tipos de escalas utilizadas em pesquisas e suas aplicações. **Vértices**, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 18, n. 2, p. 7-20, 2016. Disponível em: <<https://bityli.com/TnMhz>>. Acesso em: 30 jun. 2020.

BRANDER, Luke M. *et al.* Ecosystem service values for mangroves in Southeast Asia: A meta-analysis and value transfer application. **Ecosystemservices**, v. 1, n. 1, p. 62-69, 2012.

BRASIL. **Constituição Federal da República Federativa do Brasil**, de 5 de outubro de 1988. Presidência da República, Brasília, 1988a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 19 jan. 2020.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010 – Características Gerais da População**. Resultados da Amostra. IBGE, 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/2DmtAul>>. Acesso em: 05 jan. 2020.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente**, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 20 jan. 2020.

BRASIL. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. **Dispõe sobre o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, 1988b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7661.htm>. Acesso em: 19 jan. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos**. Diário Oficial da União, Brasília, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm>. Acesso em: 20 jan. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Estabelece o código florestal e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder executivo, Brasília, DF, 25 mai. 2012.

BRASIL. Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021. **Dispõe sobre a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais**. Diário Oficial da União, Brasília, 2021. Disponível em: <http://planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14119.htm>. Acesso em: 07 jun. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Convenção Sobre Diversidade Biológica**. Brasília, 2020. Disponível em: <<https://bityli.com/S26sk>>. Acesso em: 07 jun. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil**. Brasília: MMASBF/GBA, 2010.

BRAZ, Lanna Beatriz Silveira *et al.* Valoração econômica da Praça Martins Dourado pelo método de valoração contingente. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 8, n. 2, p. 284-314, 2018.

BRÜMMER, Simone. Histórico dos movimentos internacionais de proteção ao meio

ambiente. **Revista Jus Navigandi**, Teresina, v. 15, 2010.

CABRAL, Adilson Luiz; SASSI, Roberto; COSTA, Cristiane Francisco. Os estuários do nordeste do Brasil e o desenvolvimento sustentável: usos múltiplos e impactos. o estuário do rio Timbó como um estudo de caso. **Tropical Oceanography**, Recife, v. 33, n. 2, p. 199-206, 2005.

CARVALHO, Abner Vilhena de *et al.* Valoração econômica contingente dos recursos ambientais do ecossistema manguezal em São Caetano de Odivelas (PA). **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 9, n. 6, p. 409-427, 2018.

CARVALHO, Patrícia Soares de Araújo; FONSECA, Márcia Batista da; PAIXÃO, Adriano Nascimento da. Pagamento por serviços ambientais: um exercício de valoração do Parque Cabo Branco. **Anais do Seminários em Administração**, São Paulo, Brasil, v. 19, 2016.

CARVALHO, Rita Gabriela Araujo. **Turismo em lagoas costeiras e valoração ambiental em Osório, Rio Grande do Sul**. 2016. 142f. Dissertação (Mestrado em Turismo e Hospitalidade) - Programa de Pós Graduação em Turismo e Hospitalidade- *StrictoSensu*, Universidade de Caxias do Sul-RS, Caxias do Sul, 2016.

CASSIANO, Luan da Anunciação. **Pagamento por serviços ambientais: uma alternativa para a preservação das áreas de mangue do estuário Rio Paraíba**, 2016. 57f. Monografia (Graduação em Economia) Universidade Federal da Paraíba - UFPB, Paraíba, 2016.

CASTRO, Francisco Tiago Costa de; ARAÚJO, Rogério César Pereira de; SOUSA, Heloísa Cunha de. Valoração econômica dos usos diretos do ecossistema manguezal: o caso da foz do Rio Jaguaribe. In: **48º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Campo Grande, 2010.

CEARÁ, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). **Elaboração de Projeto de Lei para Pagamento por Serviços Ambientais no Estado do Ceará**. Fortaleza, 2018. Disponível em: <http://www2.ipece.ce.gov.br/pforr/comite/Apresentacao_SEMA_PSA.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2021.

CEARÁ, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). **Perfil Municipal - Acaraú**, Fortaleza, 2017. Disponível em: <https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Acarau_2017.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2021.

CEARÁ. Lei nº 11.411, de 28 dezembro de 1987. **Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente**. Governo Estadual do Ceará, 1987. Disponível em: <<https://bityli.com/NhpPY>>. Acesso em: 21 ago. 2021.

CEARÁ. Lei nº 13.796, de 30 de junho de 2006. **Dispõe sobre a Política Estadual de Gerenciamento Costeiro, e o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro**. Governo Estadual do Ceará, 2006. Disponível em: <<https://www.al.ce.gov.br/legislacao/legislacao5/leis2006/13796.htm>>. Acesso em: 21 ago. 2021.

CEARÁ. Secretaria do Meio Ambiente. **Zoneamento ecológico e econômico da zona**

costeira do Estado do Ceará- ZEEC. Governo Estadual do Ceará, 2012. Disponível em: <<https://www.sema.ce.gov.br/2012/12/20/zee/>>. Acesso em: 21 ago. 2021.

CONCEIÇÃO, Raimundo Nonato de Lima; MARINHO, Reynaldo Amorim; SAMPAIO, Tony Laureno Martins. Caracterização da pesca do caranguejo *Ucidescordatus* (Linnaeus, 1763) na região do estuário do rio Mundaú, Trairi, CE. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA**, v. 13, n. 3, p. 338-347, 2019.

COSTANZA, Robert *et al.* The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, v. 387, p. 253-260, 1997.

DIAS, J. Alveirinho; CARMO, J. Antunes do; POLETTE, Marcus. As zonas costeiras no contexto dos recursos marinhos. **Revista de Gestão Costeira Integrada - Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v. 9, n. 1, p. 3-5, 2009.

FARIAS, Ivaneide Ferreira *et al.* Valoração Ambiental do Parque Ecológico do Rio Cocó. **Desenvolvimento em Questão**, v. 16, n. 45, p. 191-213, Editora Unijuí, 2018.

FÁVERO, Luiz Paulo *et al.* **Análise de dados:** modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FERREIRA, Alexandre Cesar; LACERDA, Luiz Drude. 2016. Degradation and conservation of Brazilian mangroves, status and perspectives. **Ocean and Coastal Management**, n. 125, p. 38-46.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. Atlas. 6. ed. São Paulo, 2008. Disponível em: <<https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2020.

GROOT *et al.* Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units. **Ecosystem Services**, v.1, n.1, p. 50-61, 2012.

HUPFFER, Haide M.; WEYERMULLER, André R.; WACLAWOVSKY, William G.. Uma análise sistêmica do princípio do protetor -receptor na institucionalização de programas de compensação por serviços ambientais. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 95-114, Campinas, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/asoc/v14n1/a06v14n1.pdf>>. Acesso em: 11 Ago. 2020.

KAHN, James R. A contribuição potencial da avaliação econômica para o processo de tomada de decisão. In: RIVAS, Alexandre Almir Ferreira; FREITAS, Carlos Edwar de Carvalho; MOURÃO, Renata Reis (Org.). **Valoração e instrumentos econômicos aplicados ao meio ambiente : alternativas para proteger a Amazônia**. Manaus: Instituto I - Piatam, 2008, p. 29-37.

KAHN, James R. **The Economic Approach to Environmental e Natural Resources**. 3 ed. Thomson/South-Western. 638p. 2005.

KETCHUM, B. H. 1983. *Estuaries and Enclosed Seas*. Amsterdam, Elsevier. 500 p.

(Ecosystems of the World).

LACERDA, Luiz Drude de *et al.* 20-years cumulative impact from shrimp farming on mangroves of Northeast Brazil. **Frontiers in Forests and Global Change Tropical Forests**, v. 4, p. 653096, 2021. Disponível em: <https://cris.brighton.ac.uk/ws/files/24076643/ffgc_04_653096.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2021.

LINS, SayonaraRaíza R. M; MEDEIROS, Carmen. Propagação da maré salina em um estuário tropical estrangulado, Ipojuca, NE-Brasil. **Tropical Oceanography**, Recife, v. 46, n. 1, p. 70-91, 2018.

MAIA, Alexandre Gori. **Valoração de recursos ambientais**. 2002. 199f. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente) – Universidade Estadual de Campinas, 2002.

MARTIN, Lawrence. The use of ecosystem services information by the US national estuary programs. **EcosystemServices**, v. 9, p. 139-154, 2014.

MATOS, Alda *et al.* Análise crítica dos métodos de valoração econômica dos bens e recursos ambientais. In: COLOQUIO IBÉRICO DE ESTUDIOS RURALES, 8., 2010, Cáceres. **Anais**. Cáceres: Universidade da Extremadura, 2010. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/2699>>. Acesso em: 22 jan. 2020.

MENÉNDEZ, Pelayo *et al.* The global flood protection benefits of mangroves. **ScientificReports**, v. 10, n. 1, p. 1-11, 2020.

MINAYO. Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28. ed. Petrópolis. RJ: Vozes, 2009.

MOMBACH, Gabriel Nathan Nicola *et al.* Valoração ambiental de um rio urbano: uma aplicação do método de valoração contingente em Lages, Santa Catarina. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**. n. 47, p. 116-129, 2018. Disponível em: <http://rbciamb.com.br/index.php/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/71/46>. Acesso em: 06 jun. 2021.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. IPEA/MMA/PNUD/CNPq, Rio de Janeiro, 1997.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. Valoração e precificação dos recursos ambientais para uma economia verde. **Economia Verde: Desafios e oportunidades**, n. 8, p. 179-190, jun. 2011. Disponível em: <http://ecologia.ib.usp.br/ffa/arquivos/maio2013/Valoracao_de_recursos.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2021.

NOGUEIRA, Jorge Madeira; MEDEIROS, Marcelino AntonioAsano de; ARRUDA, Flávia Silva Tavares de. Valoração econômica do meio ambiente: ciência ou empiricismo?. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 17, n. 2, p. 81-115, Brasília, 2000.

ODUM, H. T. **Energy, environment and public policy: A guide to the analysis of systems**. UNEP Regional SeasReports and Studies, nº 95. 106 p. 1988.

Disponível em: <<https://bit.ly/3gYWSRe>>. Acesso em: 15 ago. 2020.

OLIVEIRA, Débora Bondan de. **Dragagens no Porto do Rio Grande: um estudo sobre os impactos e conflitos de uso**. 2014. 80f. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós - Graduação em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande, 2014.

OLIVEIRA, João Alberto Rocha de. Zoneamento ambiental e ocupação territorial geográfico do distrito de Pontas de Pedra no município de Goiana litoral norte de Pernambuco-Brasil. **Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia**, v. 8, n. 21, p. 31-52, 2017.

OLIVEIRA, Sinara dos Anjos. Percepção socioambiental: o rio Corrente no imaginário de ribeirinhos, Alvorada do Norte-Goiás. 2017. 73f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão Ambiental). Curso de Gestão Ambiental, Universidade de Brasília, Planaltina, 2017.

OLIVEIRA, Victor Hugo Nedel. Desafios para a Pesquisa no Campo das Ciências Humanas em Tempos de pandemia da COVID-19. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 5, n. 14, p. 93-101, Boa Vista, 2021. Disponível em: <<https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/211/221>>. Acesso em: 07 jun. 2021.

PASSARELI, Layra da Silva. **Manguezais sob uma perspectiva social e econômica: percepção ambiental e valoração do manguezal do estuário do rio Paraíba do Sul, Rio de Janeiro**. 2013. 107f. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<https://bit.ly/2KAhxO1>>. Acesso em: 13 ago. 2019.

PASSOS, Priscilla Nogueira Calmon de. A conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente. **Direitos fundamentais & democracia**. v. 6, Curitiba – Paraná, 2009.

PAULA, Davis Pereira de; MORAIS, Jäder Onofre de; PINHEIRO, Lidriana de Souza. Impactos de eventos naturais e antrópicos em estuários tropicais: o estudo de caso do estuário do rio Jaguaribe, Fortim-CE, Brasil. In: **IV Congresso Argentino do Cuaternário y Geomorfologia, XII Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário e II Reunión sobre el Cuaternário de América del Sur**. 2009.

PEARCE, D. W.; TURNER, R. K. **Economics of natural resources and environment**. Londres: Harvester Wheatsheaf, 1990.

PEREIRA, Maria Odete da Rosa. Educação ambiental com pescadores artesanais: um convite à participação. **Revista Práxis Educativa**, v. 3, n. 1, p. 73-80, Ponta Grossa, 2008.

PERILLO, Gerardo M.E; PICCOLO, MaríaCintia; PINO-QUIVIRA, Mario (Ed.). **Estuaries of South America: their geomorphology and dynamics**. Springer Science & Business Media, 2012.

PINTO, Andrew Lucas Marcolino dos Santos; FONSECA, Márcia Batista da; ARAÚJO, Adriano Firmino Valdevino de. Percepção ambiental e valoração ambiental: o caso da barreira do Cabo Branco em João Pessoa-PB. **Reflexões Econômicas**, v. 3, n. 1, p. 57-77, 2017.

POTT, Crisla Maciel; ESTRELA, Carina Costa. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 89, p. 271-283, São Paulo, 2017.

POTTER, I. C.; *et al.* The concept of an estuary: a definition that incorporates systems which can become closed to the ocean and hypersaline. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 87, p. 497–500, 2010.

PRADO, Rachel Bardy. Serviços ecossistêmicos e ambientais na agropecuária IN: PALHARES, Júlio Cesar Pascale; GEBLER, Luciano. **Gestão ambiental na agropecuária**. Ed 1. v. 2. Brasília: Embrapa, 2014. Cap. 11, p. 413-456.

PRITCHARD, DW. 1967. What is an estuary: physical view point. In LAUFF, GH., ed. *Estuaries*. Washington, DC: American Association for the Advancement of Science Publication. vol. 83, p. 3-5.

RIBEIRO, Gregório Dias. **Valoração ambiental**: síntese dos principais métodos. 2009. 59f. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) Universidade Estadual de São Paulo, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Campus de Rio Claro, 2009.

ROSARIO, Ricardo Pedro Guazzelli; ABUCHAHLA, Guilherme Moraes de Oliveira. Arcabouço legal de proteção aos manguezais. In: BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Atlas dos Manguezais do Brasil**. Brasília: ICM Bio, 2018. p. 75-84. Disponível em: <<https://bit.ly/39epcvN>>. Acesso em: 20 mar. 2020.

SARAIVA, Soniamar Zschornack Rodrigues. Caracterização socioeconômica da pesca artesanal na Ilha dos Coqueiros em Acaraú, Estado do Ceará. Fortaleza, 2014. 63 f. Dissertação de mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Tropicais) – Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014. Disponível em: <<http://www.repositoriobib.ufc.br/000018/00001896.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2021.

SILVA, Adriana Sara da; DUTRA, Karina Aparecida Araujo; MAIA, Rafaela Camargo. Percepção e Educação Ambiental com os usuários da Praia de Arpoeiras, Acaraú (CE). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (Rev BEA)**, v. 16, n. 3, p. 101-116, 2021.

SILVA, Margarida Cardoso da. Estuários - Critérios Para Uma Classificação Ambiental. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v.5, n.1, p. 25-35, 2000. Disponível em: <<http://abre.ai/aIWx>> Acesso em: 04 fev. 2020.

SILVA, Roberto Jackson Rodrigues; MAIA, Rafaela Camargo. Efetividade de ações práticas de educação ambiental para o ecossistema manguezal no ensino fundamental. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 14, n. 4, p. 95-106, 2020.

SILVA, Rubicleis Gomes da; LIMA, João Eustáquio de. Valoração contingente do parque "Chico Mendes": uma aplicação probabilística do método Referendum com bidding games. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, vol. 42, n. 04, p. 685-708, Rio de Janeiro,

2004.

SILVA NETO, Antônio Gomes da. **Alimentação da tainha *Mugil curema* (Perciformes: Mugilidae) e caracterização ambiental do Estuário do Rio Paraíba do Norte**. 2012. 53f. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, 2012.

SILVEIRA, Vanessa Cotta. **Valoração econômica e percepção ambiental da Área de Proteção Ambiental Estadual Cachoeira das Andorinhas – Sub-Bacia do Rio das Velhas - MG**. 2011. 170f. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais, 2011.

SPALDING, Mark; KAINUMA, Mami; COLLINS, Lorna. **World atlas of mangroves**. Earthscan, London, UK, 2010. 336 p.

THIERS, Paulo Roberto Lopes; MEIRELES, Antônio Jeovah Andrade; SANTOS, Jader de Oliveira. **Manguezais na costa oeste cearense: preservação permeada de meias verdades**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2016, 126 p.

VALE, Cláudia Câmara do; SCHAEFFER-NOVELLI, Yara. A Zona Costeira do Brasil e os manguezais. In: BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Atlas dos Manguezais do Brasil**. Brasília: ICM Bio, 2018. p. 75-84. Disponível em: <<https://bit.ly/39epcvN>>. Acesso em: 20 mar. 2020.

VILAR, Mariana Barbosa. **Valoração Ambiental: o que é e para que serve**. Minas Gerais, 2019. Disponível em: <<https://www.matanativa.com.br/blog/valoracao-ambiental/>>. Acesso em: 29 abr. 2020.

WESTMAN, Walter E. How much are nature's services worth? **Science**, v.197, n. 4307, p.960-964, 1977.

WOLANSKI, Eric; ANDUTTA, Fernando; DELHEZ, Eric. Estuarine hydrology. IN: BENGTSSON, Lars; HERSCHY, Reginald W; FAIRBRIDGE, Rhodes W. **Encyclopedia of Lakes and Reservoirs**. London: Springer, 2012. p. 238-249. Disponível em: <<https://bit.ly/31TZRnV>>. Acesso em: 15 ago. 2020.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de Estudo e Pesquisa em Administração**. 2º ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC/CAPES/UAB, 2009. 160p.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO CEARÁ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: VALORAÇÃO ECONÔMICA DOS RECURSOS AMBIENTAIS: UM ESTUDO SOBRE OS ESTUÁRIOS DO BRASIL E ESPANHA

Pesquisador: RAFAELA CAMARGO MAIA

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 37148620.2.0000.5589

Instituição Proponente: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.413.224

Apresentação do Projeto:

RESUMO

Os estuários são considerados regiões de alta produtividade biológica e grande concentração de recursos alimentares, sendo maximizada principalmente pela presença de manguezais em regiões tropicais e marismas, em regiões subtropicais. Assim, diante da grande importância dos estuários para a sociedade, surge a necessidade de diagnosticá-los e valorá-los, além de buscar estratégias de preservação e conservação para o mesmo. Nesse sentido, a valoração econômica ambiental corresponde a uma potencial ferramenta. O objetivo deste trabalho é realizar a valoração dos serviços ambientais ofertados em áreas estuarinas no Brasil e na Espanha, avaliando os efeitos das variáveis socioeconômicas no Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Para isso, a pesquisa será desenvolvida em quatro fases sucessivas, as quais são: fase I – elaboração do questionário; fase II – pré-teste, a qual o intuito é testar o instrumento de avaliação, e fazer alterações caso seja necessário; fase III – pesquisa exploratória, na qual a coleta dos dados será realizada mediante a aplicação dos questionários por meio eletrônico; e depois de finalizar todas as entrevistas e coletar as informações, será a vez da IV e última fase, a qual os dados serão analisados e agrupados, a fim de descrever os resultados obtidos. Espera-se, ao fim deste trabalho, caracterizar os aspectos socioeconômicos e ambientais das comunidades litorâneas que vivem em áreas estuarinas de Acaraú-CE no Brasil, e em Vigo na Espanha, assim como identificar a percepção ambiental dos moradores com relação às áreas de estuários. Além disso, espera-se estimar a disposição a pagar

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703

Bairro: Jardim América

CEP: 60.410-426

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3401-2332

E-mail: cep@ifce.edu.br



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO CEARÁ



Continuação do Parecer: 4.413.224

(DAP) e a disposição a aceitar (DAA) média dos moradores, e ainda gerar subsídios que possibilitem uma melhor gestão das áreas estuarinas nas regiões estudadas, a fim de garantir um melhor gerenciamento costeiro e fornecer subsídios para elaboração de políticas públicas.

Procedimentos Operacionais

A pesquisa será desenvolvida em quatro fases sucessivas, as quais são: fase I – elaboração do questionário; fase II – pré-teste; fase III – pesquisa exploratória; e fase VI – análise multivariada dos dados. A primeira fase da pesquisa terá como finalidade criar o instrumento de coleta dos dados. Para isso, será utilizado um questionário semiestruturado, o qual será composto por questões de múltipla-escolha, escolha dicotômica (sim/não), além de perguntas abertas e respostas hierarquicamente ordenadas, as quais serão baseadas na escala de Likert, dividido em cinco categorias: 0– muito baixo, 1– baixo, 2– médio, 3– alto e 4– muito alto. Dentre as várias escalas existentes para medir atitudes, a escala Likert é uma das mais utilizadas em pesquisas, pois é constituída por cinco itens que variam da total discordância até a total concordância sobre uma determinada afirmação, de modo que os entrevistados poderão expor seu grau de intensidade nas respostas (BERMUDES et al., 2016). Na segunda fase, o intuito é testar o instrumento de avaliação (questionário) e identificar o intervalo de lances a ser utilizado na fase seguinte (fase III – pesquisa exploratória). Vale ressaltar que para definir os lances, nessa fase os entrevistados poderão declarar espontaneamente seus valores. Nesse pré-teste, será aplicado o questionário para 30 pessoas, a fim de avaliar o instrumento de coleta de dados quanto aos seguintes aspectos: 1. Tempo médio para responder as interrogações; 2. Formato do questionário; 3. Compreensão das questões e contexto de valoração. Depois de fazer os reajustes e concluir o questionário, será realizado a terceira fase, composta pela pesquisa exploratória, visto que serão realizadas as entrevistas com os moradores de Acaraú no Brasil e de Vigo na Espanha. Nesta fase, será utilizado o questionário semiestruturado (APÊNDICE I), com o objetivo de descrever o perfil socioeconômico das comunidades; identificar a percepção ambiental dos moradores com relação às áreas de estuários; traçar o perfil médio das pessoas com relação ao nível de conhecimento sobre a importância ambiental e econômica dessas áreas; além de estimar a disposição a pagar (DAP) média dos moradores pelos bens e serviços ofertados pelo o estuário, e a disposição a aceitar (DAA) média dos moradores, como forma de compensação para deixar de usar diretamente os bens e serviços ofertados pelo o estuário, os quais serão realizados através da aplicação do método da valoração contingente (MCV).

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703

Bairro: Jardim América

CEP: 60.410-426

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3401-2332

E-mail: cep@ifce.edu.br



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO CEARÁ



Continuação do Parecer: 4.413.224

A coleta dos dados será realizada mediante a aplicação dos questionários por meio eletrônico, utilizando-se da ferramenta Google Forms®, em que os participantes terão acesso através de um link, ao termo de consentimento livre e esclarecido que será disponibilizado no início do questionário. A técnica de coleta adotada para a composição da amostra será do tipo Bola de Neve (Snowball), em que o link para resposta do questionário será disponibilizado a um grupo inicial de participantes que se encarregarão de encaminhar entre outros respondentes. Essa técnica é apresentada por Vinuto (2014) e Malhotra (2019) como um modelo recente de coleta, mas que apresenta validade e preserva a integridade da pesquisa.

O tamanho mínimo da amostra (n) será definido pela (Equação 1), onde z é o valor tabelado para nível de significância de 5%, p é a proporção de sucesso, e é o erro amostral tolerado. Para este trabalho, os valores de z , p , e e serão, respectivamente, (1,96), (0,50) e (0,05).

=2 . 1 2(1) Depois de finalizar todas as entrevistas e coletar as informações, será a vez da quarta e última fase, a qual os dados serão analisados e agrupados, a fim de descrever os resultados obtidos. Logo, com o intuito de identificar as probabilidades do indivíduo estar disposto a contribuir ou não para a conservação dos bens e serviços ofertados pelos estuários, assim como a disposição a aceitar, será utilizada uma regressão não linear baseada na função de probabilidade logística acumulada que é conhecida como modelo logit (FÁVERO et al., 2009). Esse modelo é frequentemente utilizado em situações de escolha binária em que a variável dependente pode assumir dois únicos valores. Nesta pesquisa, ela está associada à disposição a pagar (DAP) e disposição a aceitar (DAA) e pode assumir “1” para o indivíduo disposto a pagar/aceitar e “0” para o que não está disposto/aceitar. Dessa forma, a disposição de uma pessoa a pagar/aceitar ou não será avaliada como uma função de diversas variáveis contínuas e discretas (e.g., idade, renda familiar, número de dependentes) e categóricas (e.g., sexo, grau de escolaridade, local de origem, visitou alguma área de estuário, importância da conservação), conforme descrito na Equação 2.

$$f = 0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 +$$

(2)

Onde:

DAP = 1, se está disposto a pagar, em reais, para a preservação e conservação dos estuários; caso contrário, 0; DAA = 1, se está disposto a aceitar, em reais, para deixar de usar diretamente os bens e serviços ofertados pelos estuários; caso contrário, 0; IDAD = Idade dos componentes da amostra; REND = valor médio da renda; DEP = número de pessoas por família; SEX = Variável dummy, 1 se for Feminino, 0 se for Masculino; ESCOL = grau de escolaridade, em que 0, se for sem instrução formal; 1, se for fundamental incompleto; 2, se for fundamental completo; 3, se for médio

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703

Bairro: Jardim América

CEP: 60.410-426

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3401-2332

E-mail: cep@ifce.edu.br



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO CEARÁ



Continuação do Parecer: 4.413.224

incompleto; 4, se for médio completo; 5, se for superior incompleto; 6, se for superior completo; 7, se for pós-graduação; LOCAL = 1 se mora próximo de um estuário, caso contrário 0; VIST = Variável dummy, 1 se já visitou algum estuário, caso contrário 0; IMPORT = Grau de importância atribuída à necessidade de esforços para a conservação dos estuários, 0, muito baixo; 1, baixo; 2, médio; 3, alto; 4, muito alto. A consolidação dos dados obtidos na aplicação do questionário na pesquisa exploratória (Fase III) ocorrerá com o auxílio do software Excel® 2016. Já os procedimentos estatísticos serão realizados com o programa R, de modo que os resultados serão expostos na sua maioria em gráficos e tabelas.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral

Realizar a valoração dos serviços ambientais ofertados em áreas estuarinas no Brasil e na Espanha, bem como avaliar os efeitos das variáveis socioeconômicas no Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

Objetivos Específicos

- Descrever o perfil socioeconômico das comunidades;
- Identificar a percepção ambiental dos moradores com relação às áreas de estuários;
- Traçar o perfil médio das pessoas com relação ao nível de conhecimento sobre a importância ambiental e econômica dessas áreas;
- Estimar a disposição a pagar (DAP) média dos moradores pelos bens e serviços ofertados pelos estuários;
- e
- Estimar a disposição a aceitar (DAA) média dos moradores, como forma de compensação para deixar de usar diretamente os bens e serviços ofertados pelos estuários.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Desconfortos e riscos:

Você não deve participar deste estudo se sentir que a pesquisa irá lhe causar algum tipo de dano ou constrangimento, incluindo qualquer possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano. Visto que, os riscos deste tipo de pesquisa são considerados de mínimo a moderado, e ainda ressaltamos que os participantes poderão paralisar a entrevista, de forma temporária ou permanente, sem qualquer prejuízo para os mesmos.

Benefícios:

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703

Bairro: Jardim América

CEP: 60.410-426

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3401-2332

E-mail: cep@ifce.edu.br



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO CEARÁ



Continuação do Parecer: 4.413.224

A pesquisa visa contribuir a partir dos dados alcançados, para o monitoramento e controle da qualidade ambiental nos estuários, visto que são escassos nas áreas estudadas, de modo que os dados obtidos nesse estudo tanto do Brasil quanto da Espanha, poderão servir de subsídio para os gestores ambientais da região, a fim de garantir um melhor gerenciamento costeiro por meio da criação de políticas públicas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto de dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – Campus Fortaleza, como requisito parcial para obtenção de Título de Mestre em Tecnologia e Gestão Ambiental.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados: Informações Básicas do Projeto; TCLE, Projeto, Cronograma, Folha de rosto, Declaração de garantia de regresso dos benefícios da pesquisa, Declaração de compromisso de apresentação dos resultados, Orçamento, termo de infraestrutura, Questionários

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto não apresenta pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

É importante ressaltar que, caso alguma Instituição Coparticipante possua Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), o projeto, também, deverá ser avaliado no CEP da Instituição Coparticipante, após a aprovação no CEP da Instituição Proponente, devendo o pesquisador aguardar, também, a aprovação na Instituição Coparticipante antes de iniciar sua pesquisa. Logo, recomenda-se/solicita-se que o pesquisador efetue essa verificação.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1607975.pdf	12/11/2020 15:12:44		Aceito
Cronograma	cronograma_atual.pdf	12/11/2020 15:12:17	REGINA MARIA DE SOUSA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_atual.pdf	12/11/2020 15:12:06	REGINA MARIA DE SOUSA	Aceito

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703

Bairro: Jardim América

CEP: 60.410-426

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3401-2332

E-mail: cep@ifce.edu.br



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ



Continuação do Parecer: 4.413.224

Declaração de Instituição e Infraestrutura	termo_infraestrutura.pdf	26/10/2020 20:32:12	REGINA MARIA DE SOUSA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	26/10/2020 20:30:54	REGINA MARIA DE SOUSA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_FINALIZADO.pdf	12/10/2020 15:36:53	REGINA MARIA DE SOUSA	Aceito
Outros	declaracao_de_resultados.pdf	18/08/2020 12:13:59	REGINA MARIA DE SOUSA	Aceito
Outros	declaracao_de_garantia.pdf	18/08/2020 12:12:57	REGINA MARIA DE SOUSA	Aceito
Outros	declaracao_de_compromisso.pdf	18/08/2020 12:12:12	REGINA MARIA DE SOUSA	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	18/08/2020 12:08:14	REGINA MARIA DE SOUSA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 22 de Novembro de 2020

Assinado por:
Jefté Ferreira da Silva
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Jorge Dumar, nº 1703

Bairro: Jardim América

CEP: 60.410-426

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3401-2332

E-mail: cep@ifce.edu.br

APÊNDICE I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Valoração econômica dos recursos ambientais: um estudo sobre os estuários do Brasil e Espanha

Nome do(s) responsável(is): Rafaela Camargo Maia e Regina Maria de Sousa

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com você e outra com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

Justificativa e objetivos:

Diante do atual cenário de degradação das áreas estuarinas, torna-se relevante o estabelecimento de medidas que visem a sua conservação. Neste contexto, a valoração ambiental torna-se uma potencial ferramenta para a gestão do meio ambiente, pois busca apontar o preço que um recurso ambiental possui, tornando possível a definição de políticas que visem agregar a manutenção e conservação do meio ambiente, ao mesmo tempo, com as necessidades humanas e econômicas.

Esses valores podem fornecer subsídios para a implantação de políticas públicas de conservação de recursos naturais e ainda servir de base para a aplicação de taxas ou multas ambientais por danos ao patrimônio natural, caso necessário.

Portanto, esse estudo tem como objetivo principal realizar a valoração dos serviços ambientais ofertados em áreas estuarinas no Brasil e na Espanha, bem como investigar se tais áreas estão aptas a participarem de iniciativas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

Procedimentos:

Participando do estudo você está sendo convidado a participar de uma entrevista semiestruturada com auxílio de um formulário, a qual levará menos de 20 minutos para responder todas as perguntas propostas, sendo que as respostas serão manuscritas/preenchidas pelo próprio participante. Para isso, a coleta dos dados será realizada mediante a aplicação dos questionários por meio eletrônico, utilizando-se da ferramenta *Google Forms*.

Desconfortos e riscos:

Você não deve participar deste estudo se sentir que a pesquisa irá lhe causar algum tipo de dano ou constrangimento, incluindo qualquer possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano. Visto que, os riscos deste tipo de pesquisa são considerados de mínimo a moderado, e ainda ressaltamos que os participantes poderão paralisar a entrevista, de forma temporária ou permanente, sem qualquer prejuízo para os mesmos.

Benefícios:

A pesquisa visa contribuir a partir dos dados alcançados, para o monitoramento e controle da qualidade ambiental nos estuários, visto que são escassos nas áreas estudadas, de modo que os dados obtidos neste estudo tanto do Brasil quanto da Espanha, poderão servir de

subsídio para os gestores ambientais da região, a fim de garantir um melhor gerenciamento costeiro por meio da criação de políticas públicas.

Acompanhamento e assistência:

Será realizado acompanhamento dos participantes pela equipe da pesquisa, e caso seja necessário, será oferecida assistência psicológica, social e médica a todos os participantes em virtude da realização da pesquisa.

Sigilo e privacidade:

Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado.

Ressarcimento e indenização:

Você terá direito ao ressarcimento das despesas diretamente decorrentes de sua participação na pesquisa e à indenização pelos danos resultantes desta, nos termos da Lei.

Contato:

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com os pesquisadores Regina Maria de Sousa, pelo e-mail: ireginamaria@hotmail.com.

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IFCE das 08:00hs às 12:00hs e das 13:00hs às 17:00hs no IFCE Reitoria - R. Jorge Dumar, 1703 - Jardim América, Fortaleza - CE, 60410-426; fone (85) 34012332 e-mail: cep@ifce.edu.br.

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar e declaro estar recebendo uma via original deste documento assinada pelo pesquisador e por mim, tendo todas as folhas por nós rubricadas:

Nome do(a) participante:

Contato telefônico (opcional):

e-mail (opcional):

(Assinatura do participante ou nome e assinatura do seu RESPONSÁVEL LEGAL)

Data: ____/____/____.

Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 510/2016 e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguo, também, ter explicado e fornecido uma via deste documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado e pela CONEP, quando

pertinente. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

Nome do(a) pesquisador(a):

[Assinatura do(a) pesquisador(a)]

Data: ____/____/____.

APÊNDICE II – QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO UTILIZADO COMO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Esta pesquisa é uma iniciativa de uma aluna mestranda em Tecnologia e Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) que tem como objetivo realizar a valoração dos serviços ambientais ofertados em áreas estuarinas no Brasil, bem como avaliar os efeitos das variáveis socioeconômicas no Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

Vale ressaltar que esse questionário está dividido em 06 seções, e as respostas prestadas pelos participantes serão mantidas em completo sigilo e utilizadas exclusivamente para a realização deste trabalho.

II-Perfil do participante (social, econômico e demográfico)

P1- Sexo:

- 0. () Feminino
- 1. () Masculino

P2- Idade _____ anos

P3- Grau de escolaridade:

- 0.() Sem instrução formal
- 1.() Fundamental Incompleto
- 2.() Fundamental Completo
- 3.() Médio Incompleto
- 4.() Médio Completo
- 5.() Superior Incompleto
- 6.() Superior Completo
- 7.() Pós Graduação

P4- Ocupação:

- 1. () Funcionário(a) Público(a)
- 2.() Funcionário(a) de Empresa Privada
- 3.() Empresário(a)
- 4.() Desempregado(a)
- 5.() Aposentado(a)
- 6.() Dono(a) de casa
- 7.() Estudante
- 8.() Outro, favor especificar: _____

P5- Renda do entrevistado:

1. () Menos de 1 salário mínimo
2. () De 1 a 2 salários mínimos
3. () De 2 a 3 salários mínimos
4. () De 3 a 4 salários mínimos
5. () De 4 a 5 salários mínimos
6. () De 5 a 6 salários mínimos
7. () Mais de 6 salários mínimos

P6- Renda da família:

1. () Menos de 1 salário mínimo
2. () De 1 a 2 salários mínimos
3. () De 2 a 3 salários mínimos
4. () De 3 a 4 salários mínimos
5. () De 4 a 5 salários mínimos
6. () De 5 a 6 salários mínimos
7. () Mais de 6 salários mínimos

P7- Quantas pessoas da família dependem diretamente da renda familiar? _____

III- Auto Avaliação (acerca de temas relacionados ao Meio Ambiente)**P8- Como você avalia os itens a seguir:****P8.1- Seu grau de interesse por questões ambientais:**

1. () Muito baixo
2. () Baixo
3. () Médio
4. () Alto
5. () Muito alto

P8.2- Seu esforço para a conservação do meio ambiente:

1. () Muito baixo
2. () Baixo
3. () Médio
4. () Alto
5. () Muito alto

P8.3- O esforço da sociedade para a conservação do meio ambiente:

1. () Muito baixo
2. () Baixo
3. () Médio
4. () Alto
5. () Muito alto

P8.4- O esforço que as empresas fazem para a conservação do meio ambiente:

1. () Muito baixo
2. () Baixo
3. () Médio

- 4. () Alto
- 5. () Muito alto

P8.5- Necessidade de criação e manutenção de áreas de conservação ambiental:

- 1. () Muito baixo
- 2. () Baixo
- 3. () Médio
- 4. () Alto
- 5. () Muito alto

P9- Com qual nível de frequência você costuma:

P9.1- Visitar atrativos naturais (piscinas naturais, cachoeiras etc.):

- 1. () Muito baixo
- 2. () Baixo
- 3. () Médio
- 4. () Alto
- 5. () Muito alto

P9.2- Visitar locais históricos e culturais (museus, mosteiros, etc.):

- 1. () Muito baixo
- 2. () Baixo
- 3. () Médio
- 4. () Alto
- 5. () Muito alto

P9.3- Ir a eventos culturais (cinema, teatro, shows etc.):

- 1. () Muito baixo
- 2. () Baixo
- 3. () Médio
- 4. () Alto
- 5. () Muito alto

P9.4- Praticar atividades relacionadas com a natureza (mergulho, trilhas etc.):

- 1. () Muito baixo
- 2. () Baixo
- 3. () Médio
- 4. () Alto
- 5. () Muito alto

IV- Percepção Ambiental dos entrevistados acerca das áreas estuarinas

Entendemos estuários como um corpo de água costeira semifechado, que tem conexão livre com o mar aberto, sendo que ocorre a mistura da água do mar com a água doce proveniente da drenagem terrestre. Podemos exemplificar os seguintes estuários: estuário do Rio São Francisco; estuário do Rio Paraíba; do Rio Ceará; do Rio Acaraú entre outros.

P10- Você já visitou alguma área de estuário?

- 0. () Não
- 1. () Sim

P10.1- Com qual nível você avalia os seguintes aspectos sobre o estuário?**P10.1.1- Importância Biológica/Ambiental:**

- 1. () Muito baixo
- 2. () Baixo
- 3. () Médio
- 4. () Alto
- 5. () Muito alto

P10.1.2- Importância Econômica:

- 1. () Muito baixo
- 2. () Baixo
- 3. () Médio
- 4. () Alto
- 5. () Muito alto

P10.1.3- Importância Social:

- 1. () Muito baixo
- 2. () Baixo
- 3. () Médio
- 4. () Alto
- 5. () Muito alto

P10.1.4- Conduta Ambiental de quem utiliza o estuário:

- 1. () Muito baixo
- 2. () Baixo
- 3. () Médio
- 4. () Alto
- 5. () Muito alto

P10.1.5- Presença de fiscalização ambiental:

- 1. () Muito baixo
- 2. () Baixo
- 3. () Médio
- 4. () Alto
- 5. () Muito alto

P11- Você conhece algum esforço de conservação para as áreas de estuário?

- 0. () Não
- 1. () Sim

P11.1- Se sua resposta foi "SIM", qual esforço? Agora se sua resposta foi "NÃO", coloque nenhuma como resposta. _____

P11.2- Com qual nível de importância você avalia a necessidade de esforços para conservação das áreas de estuário?

1. ☐ Muito baixo
2. ☐ Baixo
3. ☐ Médio
4. ☐ Alto
5. ☐ Muito alto

P11.3- Você mora próximo de um estuário?

0. ☐ Não
1. ☐ Sim

V- Disposição a Pagar pelos Serviços Ambientais ofertados pelos estuários

Cenário hipotético para a preservação do estuário de Acaraú-CE

A maior parte da população mundial vive em zonas costeiras, logo, evidentemente essas regiões vêm sofrendo influência direta e indireta de atividades urbanas, portuárias, industriais, pesqueiras e recreativas, o que ocasiona diversos tipos de problemas ambientais e alterações na exploração dos recursos naturais, as quais são resultantes de atividades antrópicas. Um dos ambientes que vêm sofrendo com tais problemáticas são os estuários, os quais representam regiões de alta produtividade biológica e de grande concentração de recursos alimentares.

Vale ressaltar que essa produtividade é ainda mais elevada quando nos estuários existem grandes áreas de manguezais, visto que sua biodiversidade proporciona condições adequadas para alimentação, desova, reprodução, abrigo para várias espécies e condições favoráveis à manutenção da biodiversidade marinha. A manutenção e revitalização dessas áreas são de grande importância para a subsistência de diversas atividades relacionadas à exploração de recursos marinhos.

Sob essa perspectiva e perante o atual cenário de degradação das áreas estuarinas de Acaraú-CE, torna-se relevante o estabelecimento de medidas que visem sua conservação, pois, as mesmas continuam sendo ignoradas por parte da sociedade. Isso acontece por meio do uso descontrolado dos recursos naturais, falta de fiscalização e planejamento de políticas públicas voltadas para a preservação e conservação ambiental.

Para solucionar o problema, suponha que se fosse implantado um sistema de cobrança para a efetiva conservação e preservação da área estuarina de Acaraú-CE, e que essa cobrança fosse incluída na conta de água mensal, você estaria disposto a pagar por tal

cobrança? Vale ressaltar que estes recursos serão utilizados pela gestão ambiental do município para custear as ações de monitoramento e fiscalização, o que irá garantir a preservação e conservação da biodiversidade e a qualidade do estuário.

P12- Você estaria DISPOSTO A PAGAR por tal cobrança?

- 0. () Não
- 1. () Sim

Disposição a Pagar

P12.1- Caso sua resposta tenha sido "SIM", quanto você estaria DISPOSTO A PAGAR pela preservação do estuário? Em reais (R\$) :

- () R\$ 5,00
- () R\$ 10,00
- () R\$ 15,00
- () R\$ 20,00
- () R\$ 25,00

P12.1.1- Qual o nível de certeza da sua resposta sobre a sua resposta anterior? (em percentual) 0 a 100%: _____

P12.2- Caso sua resposta tenha sido “NÃO”, marque a principal razão que lhe motivou a não concordar com a tarifa:

- 1. () Satisfeito com a situação atual
- 2. () Não há necessidade de preservar
- 3. () Não tenho condições de pagar
- 4. () Os órgãos públicos devem se encarregar financeiramente da preservação
- 5. () Baixa confiabilidade na destinação do dinheiro arrecadado
- 6. () Outro motivo _____.

VI- Disposição a Receber pelos Serviços Ambientais ofertados pelos estuários

P13- Agora se fosse implementado um pagamento como forma de compensação para deixar de usar diretamente os bens e serviços ofertados pelo o estuário, você estaria DISPOSTO A RECEBER?

- 0. () Não, prefiro continuar minhas atividades e retirar minha renda mensal com esse trabalho;
- 0. () Não confio que irei receber essa recompensa;
- 0. () Não, pois a minha renda mensal não está ligada diretamente aos bens e serviços ofertados pelo o estuário.
- 1. () Sim

Disposição a Receber

P13.1 - Caso sua resposta tenha sido “SIM”, quanto você estaria DISPOSTO A RECEBER mensalmente? Em reais (R\$):

- () R\$ 100,00
- () R\$ 200,00
- () R\$ 300,00
- () R\$ 400,00
- () R\$ 500,00

P13.1.1 - Qual o nível de certeza da sua resposta sobre a sua resposta anterior? (em percentual) 0 a 100%: _____