

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E
SEGURANÇA SOCIAL
MESTRADO PROFISSIONAL**

**VALORAÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO BIBLIOMÉTRICO DAS
PUBLICAÇÕES DE 2016 A 2020 NO CATÁLOGO DE TESES
E DISSERTAÇÕES DA CAPES**

GENESY OLIVEIRA MARTINS

CRUZ DAS ALMAS – BAHIA

2021

**VALORAÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO BIBLIOMÉTRICO DAS
PUBLICAÇÕES DE 2016 A 2020 NO CATÁLOGO DE TESES E
DISSERTAÇÕES DA CAPES**

GENESY OLIVEIRA MARTINS

Bacharel em Ciências Contábeis

Faculdade Anísio Teixeira de Feira de Santana, 2012

Dissertação apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social.

Orientador: Prof. Dr. Renato de Almeida

CRUZ DAS ALMAS – BAHIA

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E
SEGURANÇA SOCIAL
MESTRADO PROFISSIONAL**

**VALORAÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO BIBLIOMÉTRICO DAS
PUBLICAÇÕES DE 2016 A 2020 NO CATÁLOGO DE TESES E
DISSERTAÇÕES DA CAPES**

Comissão Examinadora da Defesa de Dissertação de:

Genesy Oliveira Martins

Aprovada em: 29 de julho de 2021

Prof. Dr. Renato de Almeida

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (CCAAB)

Orientador

Prof. Dr. Oldair Del'Arco Vinhas Costa

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (CCAAB)

Examinador Externo

Prof. Dr. Jesus Manuel Delgado Mendez

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (CCAAB)

Examinador Externo

AGRADECIMENTOS

Agradecer significa reconhecer... mostrar ou manifestar gratidão. Assim, nessa oportunidade quero manifestar gratidão aos que estiveram e estão sempre próximos transmitindo boas energias, compartilhando momentos difíceis e especiais como este. Acredito que nada na vida é por acaso, que cada encontro ou desencontro não foi em vão. Por isso, agradeço...

À Deus em primeiro lugar pela oportunidade desta vida, por estar sempre comigo;

Aos meus pais (Neia e Marcos) e irmão (Nadson) que sempre me apoiaram;

À minha família Oliveira Martins, em especial as primas Carol e Dijane que sempre me incentivaram e acreditaram;

Aos meus amigos, especialmente, Aline(s), Darlany, Edson, Jayne, Karla, Lilian, Luciana, Magna, Marlon, Mônica, Romélia, Thiago Jr;

Aos professores Iracema Neves, Kelly Cristina e Laerson Lopes que sempre me incentivaram e são meus exemplos na docência;

Ao meu orientador Renato de Almeida por toda contribuição, incentivo e crença no resultado do trabalho;

À Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e em particular a todo corpo docente e administrativo vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social;

Aos colegas do Mestrado das turmas 2017 e 2019;

Às Instituições que trabalho e os colegas de trabalho;

A todos que contribuíram de alguma forma para a concretização desse objetivo, muito obrigado!

EPÍGRAFE

“Cada pessoa é aquilo que crê, fala do que gosta, retém o que procura, ensina o que aprende, tem o que dá e vale o que faz.”

Chico Xavier

VALORAÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO BIBLIOMÉTRICO DAS PUBLICAÇÕES DE 2016 A 2020 NO CATÁLOGO DE TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES

RESUMO: O desenvolvimento sustentável tem ganhado força em muitas esferas de discussão, pois de maneira geral, ele visa à minimização de danos ambientais e a promoção do bem-estar social e da coletividade. E como ferramenta de auxílio é possível precificar os serviços ambientais concebidos pelo meio ambiente e valorar monetariamente os impactos ambientais causados por terceiros. A pesquisa teve por objetivo investigar como tem sido abordada os estudos voltados a valoração de danos ambientais no Banco de Teses da CAPES entre 2016 e 2020. Foi classificada como estudo bibliométrico de abordagem quali-quantitativa baseada em análise documental referente as dissertações e teses dos anos de 2016 a 2020 disponíveis na Plataforma Sucupira, que abordaram e apresentaram a palavra-chave valoração ambiental. Os resultados revelaram 49 trabalhos disponíveis na plataforma com publicações concentradas na Região Sudeste do Brasil, tendo como principal objetivo a identificação da Disposição a Pagar (DAP) dos usuários pelos serviços ecossistêmicos. Apenas 32 pesquisas apresentavam a palavra-chave e destas, 75% realizaram valoração econômica, 7% não realizaram e 18% correspondem a trabalhos que não tiveram divulgação autorizada e não foram localizados. O estudo revelou também que há variáveis determinantes para o interesse em realizar a DAP, tais como maiores níveis de instrução e renda. Por meio da análise das pesquisas foi possível elaborar diretrizes para valoração ambiental da Área de Proteção Experimental (APEX-UFRB), tais diretrizes caracterizam-se como produto desta dissertação. Ressalta-se a importância e necessidade da valoração ambiental como estratégia para fundamentar ações de reparação de danos, dar proteção a ecossistemas, obter níveis mínimos de poluição com os quais a sociedade está disposta a conviver, ou, ainda, para estimar quanto os cofres públicos devem desembolsar.

Palavras-Chave: Disposição a Pagar; Economia Ecológica; Valoração Ambiental

ENVIRONMENTAL VALUATION: BIBLIOMETRIC STUDY FROM 2016 TO 2020 PUBLICATIONS IN THE CAPES THESIS AND DISSERTATIONS CATALOG

ABSTRACT: Sustainable development has gained strength in many spheres of discussion, since in general, it aims at minimizing environmental damage and promoting social and collective welfare. And as an assisting tool it is possible to price the environmental services conceived by the environment and to monetarily value the environmental impacts caused by third parties. The research was intended to investigate how research focused on the valuation of environmental damage has been addressed in the CAPES Thesis Bank between 2016 and 2020. It was classified as a bibliometric study of qualitative-quantitative approach based on documental analysis referring to dissertations and thesis from the years 2016 to 2020 available on the Platform Sucupira that have addressed and presented the keyword environmental valuation. The results revealed 49 papers available on the platform with publications concentrated in the Brazilian Southeast Region, having as main objective the identification of the Willingness to Pay (WTP) of the ecosystem services users. Only 32 studies presented the keyword and of these, 75% carried out economic valuation, 7% have not performed and 18% correspond to works that had no authorized disclosure and were not located. The study also revealed that there are determinant variables for the interest in carrying out the WTP, such as higher levels of instruction and income. Through the analysis of the researches it was possible to elaborate guidelines for the environmental valuation of the Experimental Protection Area (APEX-UFRB), such guidelines are characterized as a product of this dissertation. It emphasizes the importance and the need of environmental valuation as a strategy to support actions to repair damage, to provide protection to ecosystems, to obtain minimum levels of pollution in which society is willing to live, or even to estimate how much the government treasury should disburse.

Keywords: Willingness to Pay; Ecological Economics; Environmental Valuation

LISTA DE ABREVIATURAS

APA – Área de Proteção Ambiental

APACC – Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais

APE_x – Área de Proteção Experimental

APP – Área de Preservação Permanente

BA – Bahia

BHRG – Bacia Hidrográfica do Rio Guandu

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CE – Ceará

CIPP – Complexo Industrial e Portuário do Pecém

CLV – Custo Logístico Verde

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

COOPERUAÇU – Cooperativa dos Agricultores Familiares e Extrativistas do Vale do Peruaçu

CRN – Custo de Reposição dos Nutrientes

DAP – Disposição a Pagar

DAR – Disposição a Receber

DARC – Disposição a Receber

DEA – Análise Envoltória de Dados

DF – Distrito Federal

DVA – Demonstração do Valor Adicionado

EEP – Estação Ecológica do Pangá

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EVTEA – Estudo de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental

Fapesp - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

Finep – Financiadora de Estudos e Projetos

GEP – Grupo Espírita da Paz

GO – Goiás

GT – Grupo de Trabalho

ha – Hectare

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IES - Instituição de Ensino Superior

IFMG – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais

ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica

Km – Quilômetro

MA – Maranhão

MAPE – Modelo Ambiental de Planejamento para Expansão Elétrica

MCE – Método de Custos Evitado

MCR – Método dos Custos de Reposição

MCV – Método do Custo de Viagem

MG – Minas Gerais

MP – Ministério Público

MT – Mato Grosso

MVC – Método do Valor Contingente

ONG – Organização Não Governamental

PELG – Parque Estadual da Lapa Grande

PFNM – Produto Florestal Não Madeireiro

PIB – Produto Interno Bruto

PL – Projeto de Lei

PLANAVEG – Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa

PNPSA – Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais

PPA – Programa Produtor de Águas

PRAD - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

PSA – Precificação de Serviços Ambientais

PSAH – Pagamento por Serviços Ambientais Hídricos

PSE – Pagamento de Serviços Ecossistêmicos

PUC – Pontifícia Universidade Católica de Campinas

RI – Repositório Institucional
RIMA - Relatório de Impacto Ambiental
RJ – Rio de Janeiro
RR – Roraima
RS – Rio Grande do Sul
SA – Serviços Ambientais
SC – Santa Catarina
SE - Serviços Ecosistêmicos
SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SHVP – Setor Habitacional Vicente Pires
SIG – Sistema de Informação Geográfica
SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente
SP – São Paulo
STF - Supremo Tribunal Federal
TAC – Termo de Ajuste de Conduta
TIR – Taxa Interna de Retorno
UC – Unidade de Conservação
UCS – Universidade de Caxias do Sul
UEG – Universidade Estadual de Goiás
UEPA – Universidade Estadual do Pará
UESC – Universidade Estadual de Santa Cruz
UFAM – Universidade Federal do Amazonas
UFC – Universidade Federal do Ceará
UFES – Universidade Federal do Espírito Santo
UFF – Universidade Federal Fluminense
UFG – Universidade Federal de Goiás
UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados
UFMS – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
UFPE – Universidade Federal do Pernambuco
UFPI – Universidade Federal do Piauí
UFRB – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRR – Universidade Federal de Roraima

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UFU – Universidade Federal de Uberlândia

UNB – Universidade de Brasília

UNEMAT – Universidade do Estado de Mato Grosso

UNIC – Universidade de Cuiabá

UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo

UNISANTA – Universidade Santa Cecília

UNISC – Universidade de Santa Cruz do Sul

UNITAU – Universidade de Taubaté

UPM – Universidade Presbiteriana Mackenzie

USD – Dólar Americano

USP – Universidade de São Paulo

VDEF – Valoração do Dano ao Ecossistema Florestal

VSE – Valor do Serviço Ecossistêmico

VUD – Valor de Uso Direto

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Relações do Sistema Econômico com o Meio Ambiente	22
Figura 2 – Diferenças entre Economia Ecológica e Economia Ambiental	25
Figura 3 - Consulta de pesquisas disponíveis no banco de Teses da CAPES.....	42
Figura 4 - Intensidade que as palavras se repetem nos resumos	42
Figura 5 - Mapa de Localização do Riacho Machado no município de Cruz das Almas- Ba.....	72
Figura 6 - Mapa de Localização da Bacia do Rio Capivari	73
Figura 7 - Vista aérea dos limites da APEX-UFRB	74
Figura 8 - Situação da Área de Proteção Experimental - UFRB em janeiro de 2020	77

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Publicações sobre valoração ambiental no período de 2016 a 2020 no banco de teses da CAPES	44
Gráfico 2 - Tipo de pesquisas disponíveis no banco de teses da CAPES	45
Gráfico 3 - Publicações de trabalhos disponíveis no banco de teses da CAPES por região do Brasil	45
Gráfico 4 – Quantitativo de publicações por Instituição.....	46
Gráfico 5 – Valoração econômica nas pesquisas analisadas	67
Gráfico 6 - Métodos de valoração econômica utilizados nas pesquisas	68
Gráfico 7 - Pesquisas que abordam DAP e DAR	69

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distinções entre os conceitos de economia ambiental e economia ecológica.....	26
Quadro 2 - Grupos de Serviços Ambientais passíveis de pagamento no mercado internacional.....	30
Quadro 3 - Métodos de Valoração de Danos Ambientais.....	35
Quadro 4 - Legislações Aplicadas à Recuperação Ambiental no Brasil	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação das publicações por programa de pós-graduação.....	47
Tabela 2 - Perfil socioeconômico dos entrevistados dispostos a pagar (média percentual)	70

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1 MEIO AMBIENTE NA ECONOMIA	21
2.1.1 Economia Ambiental e Economia Ecológica	23
2.2 IMPACTOS AMBIENTAIS	27
2.3 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS X SERVIÇOS AMBIENTAIS	28
2.3.1 Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)	30
2.4 VALORAÇÃO DE DANOS AMBIENTAIS	30
2.4.1 Métodos de Valoração de Danos Ambientais	34
2.5 LEGISLAÇÃO APLICADA À RECUPERAÇÃO AMBIENTAL	37
3 METODOLOGIA	41
4 DISCUSSÃO DE DADOS	44
4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS PESQUISAS	44
4.2 ANÁLISE DAS PESQUISAS	49
4.3. PERCEPÇÕES RELACIONADAS A ANÁLISE DAS PESQUISAS	66
5 PRODUTO TÉCNICO - RECOMENDAÇÕES PARA VALORAÇÃO AMBIENTAL NA APEX-UFRB	72
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA APEX-UFRB	72
5.2 DIRETRIZES PARA VALORAÇÃO AMBIENTAL NA APEX-UFRB	78
5.2.1. Definição do Campo da Pesquisa	78
5.2.2. Formulário	79
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
REFERÊNCIAS	85
APÊNDICE A – Pesquisas disponíveis no Banco de Teses da CAPES	95
APÊNDICE B – Carta Convite	123
ANEXO A – Portaria nº 589, de 19 de julho de 2017	124
ANEXO B - Portaria nº 343, de 06 de abril de 2021	125

1 INTRODUÇÃO

A promoção das demandas oriundas do crescimento econômico e aumento das necessidades de consumo da sociedade proporcionam uma nova visão ao contexto de exploração do meio ambiente. A realização de algumas transformações trazidas pela globalização e o desenvolvimento de novas tecnologias ocasiona adaptações nas esferas econômica, social e política, gerando alterações significativas no meio ambiente.

Com o agravamento da degradação dos ecossistemas, da diminuição dos recursos naturais, o aumento de problemas sociais decorrentes a deterioração ambiental atrelada ao crescimento econômico mundial e a fragilidade em garantir o bem-estar dos indivíduos, coloca-se em discussão a necessidade do crescimento econômico aliado ao desenvolvimento.

A teoria econômica tem buscado determinar formas eficientes e sustentáveis para a utilização dos recursos ambientais. Essas teorias demonstram a relevância sobre limites, características, finalidades dadas aos recursos naturais, dentre outros. Assim, tais aspectos tornam-se de grande importância para refletirmos sobre o uso sustentável dos recursos naturais.

Desse modo, a ciência econômica passou a incluir variáveis não-econômicas no planejamento de suas políticas. Assim, frente ao crescimento da importância e dos debates relacionados ao meio ambiente junto à opinião pública e no entendimento de fenômenos ligados à produção de energia, utilização de recursos naturais e da degradação ambiental, algumas áreas da economia têm se preparado para responder às demandas contemporâneas, buscando interpretar o problema ambiental e determinar ações que garantam resultados eficientes e eficazes.

Percebe-se nesse contexto a presença de *trade-off*¹ entre a qualidade ambiental e o desenvolvimento econômico, visto que, nas maiores economias, principalmente, as emergentes seguem por um modelo de desenvolvimento que privilegia a alta emissão de carbono na atmosfera, além de investir de forma avançada na extração e

¹ Para Ribeiro (2015) *trade-off* é uma expressão em inglês que significa o ato de escolher uma coisa em detrimento de outra e muitas vezes é traduzida como “perde-e-ganha”. No âmbito da economia a expressão é muitas vezes descrita como custo oportunidade, pois representa o que uma pessoa deixa de usufruir de uma coisa por ter escolhido outra.

deterioração de recursos não-renováveis sem contabilizar os ativos ambientais, ou seja, poucos bens e serviços ecossistêmicos são valorados.

O desenvolvimento sustentável tem ganhado força em muitas esferas de discussão, pois de maneira geral, visa à minimização de danos ambientais e a promoção do bem-estar social e da coletividade. E como ferramenta de auxílio é possível precificar os serviços ambientais concebidos pelo meio ambiente e valorar monetariamente os impactos ambientais causados por terceiros, ou seja, os danos que não são de causas naturais.

Observa-se que alguns recursos ambientais não possuem expressão monetária corrente, ou seja, não fazem parte de operações mercantis, da economia convencional. O preço de um produto é resultado do incremento de custos e despesas, como por exemplo, insumos, mão de obra, materiais diretos e indiretos, e a expectativa da margem de contribuição. Com isso, leva-se em consideração que o preço mede apenas o trabalho humano agregado, mas não considera a contribuição da natureza na formação dos insumos utilizados.

Nesse sentido, este trabalho tenta responder ao seguinte questionamento: **Como tem sido abordada, nos últimos anos, as pesquisas voltadas a valoração de danos ambientais?**

Para tanto, o objetivo geral buscou investigar como tem sido abordado, nos últimos cinco anos, as pesquisas voltadas a valoração de danos ambientais no Banco de Teses da CAPES.

Para alcançar o objetivo geral foram definidos como objetivos específicos: discutir a relação do meio ambiente e a economia; relacionar as variáveis de valoração ambiental; verificar os métodos de valoração aplicados nos estudos disponíveis no Banco de Teses da CAPES; e apresentar como produto final do estudo diretrizes aplicáveis para verificação da disponibilidade a pagar pela conservação da Área de Proteção Experimental da UFRB (APEX-UFRB).

Este trabalho mostra-se relevante por apresentar à sociedade o quão importante é conhecer a abordagem que vem sendo realizada por meio de pesquisas voltadas a valoração monetária de danos ambientais. Além disso, ela pode ter interesse local, pois algumas diretrizes podem ser aplicadas na APEX-UFRB, que vem mobilizando

esforços para mitigar danos decorrentes de interesses econômicos e conflitos com as comunidades adjacentes.

A formação acadêmica do autor – Bacharelado em Ciências Contábeis – permite maior proximidade com questões econômico-financeiras discutidas no viés da pesquisa. Além disso, há interesse por temas relacionados à gestão, recursos ambientais, degradação ambiental, índices econômico-financeiros, contabilidade ambiental.

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi escolhido o tema valoração de danos ambientais por interesse do autor em compreender o processo de valoração. A priori, este estudo tinha por objetivo aplicar a valoração ambiental na Área de Proteção Experimental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (APEX-UFRB). Contudo, a continuidade da pandemia de Covid-19 no Brasil provocou a necessidade de alterações dos objetivos desta dissertação em abril de 2021. Desta feita, a aplicabilidade da pesquisa ao contexto da APEX-UFRB passou a ser secundário.

Em todo caso, esse esforço inicial possibilitou a revisão de literatura, utilizando estudos anteriores apresentados em livros, documentários, artigos, teses e dissertações relacionados ao tema para a construção do referencial teórico e subsidiar possível aplicação de método de valoração ambiental na área.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção apresenta o embasamento teórico sobre o tema proposto, abordando o meio ambiente na economia, impactos ambientais, serviços ecossistêmicos e serviços ambientais, valoração monetária de danos ambientais, e legislação aplicada a recuperação ambiental.

2.1 MEIO AMBIENTE NA ECONOMIA

As sociedades produtivas atualmente não se preocupam apenas com a organização em torno do trabalho e da produção propriamente dita. Elas têm buscado instrumentos que minimizam as consequências da ação da produtividade e do planejamento de reprodução econômica de bem-estar no ambiente ao qual estamos inseridos. A economia, enquanto ciência, tem colaborado para os debates relacionados aos efeitos da intervenção do homem nos ecossistemas terrestres, de modo que a maioria dos diálogos econômicos abordam crescimento e desenvolvimento econômico à sustentabilidade.

Nota-se que a partir do século XVIII forças como o grande crescimento industrial, desenvolvimento tecnológico sem prévias e a aceleração do acúmulo de capital prepararam as bases para uma mudança progressiva na direção de perda de espaço da natureza no tratamento analítico da economia. Assim, Crocker (1999 *apud* Tonus 2015) afirma que:

Os primeiros teóricos da Economia Clássica como Adam Smith (1723-1790), David Ricardo (1772-1823), Thomas Malthus (1766-1834) e John Stuart Mill (1806-1873) consideravam a terra como um fator de produção igualmente relevante ao fator trabalho. Mas diferente dos Fisiocratas procuraram centrar suas análises no fator trabalho, por dois motivos: primeiro pela influência das primeiras discussões da teoria do valor-trabalho e segundo, pela concepção que se tinha nessa época de recursos naturais deveriam ter um tratamento distinto e usual, pois os serviços oferecidos por ela não tinham valor.

Percebe-se que os economistas clássicos entendem a terra como um fator limitante de crescimento no sentido físico, visto que, nesse período a ecologia ainda não era difundida e a natureza surge apenas quando mencionada a alguma cadeia de valor, ou seja, ao processo produtivo.

Então, a partir dos meados do século XIX autores como Carl Menger (1840-1921) e Leon Walras (1834-1910) ganharam popularidade com suas obras que

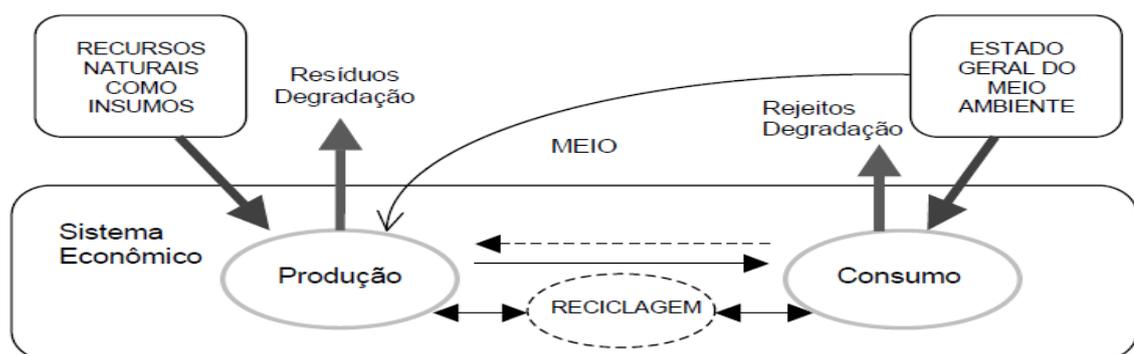
discutiam o problema econômico à alocação eficiente de recursos escassos e a inserção da tecnologia como instrumento eficiente da promoção de capital e trabalho, bem como dos recursos naturais.

Nesse sentido, Solow (1973) estabeleceu perante a visão neoclássica de que os recursos naturais podem ser facilmente substituídos por capital na função de produção, ou seja, quando um recurso particular se torna escasso seu preço sobe e obriga os consumidores a moverem-se para o consumo de outros bens. Com isso, a questão de desenvolvimento e crescimento passa a ser discutida veementemente, proporcionando que algumas vertentes da economia passem a induzir pequenas mudanças na análise econômica de problemas ambientais.

A partir dos anos 70 a discussão do meio ambiente na economia ganhou mais força devido ao debate sobre os modelos de desenvolvimento, já que era necessário considerar a eficiência econômica, equilíbrio ambiental e equidade social.

Desse modo, o funcionamento do sistema econômico tornou-se altamente criticado pelos ambientalistas, permitindo maiores discussões nos meios científicos e ambientalistas acerca da ciência econômica. Observa-se que a economia apresenta impactos sobre o meio ambiente, os quais são função do tamanho e/ou dimensão do sistema econômico e do estilo dominante de crescimento econômico. A Figura 01 apresenta as relações do sistema econômico com o meio ambiente.

Figura 1 – Relações do Sistema Econômico com o Meio Ambiente



Fonte: Mueller (2007 *apud* Andrade 2008)

Constata-se que o sistema econômico interage com o meio ambiente, extraindo recursos naturais, ou seja, componentes estruturais dos ecossistemas e devolvendo resíduos. Reconhece-se que a economia retira recursos naturais do meio ambiente e

após transformação, os devolve sob forma de rejeitos e resíduos dos processos de produção e consumo.

2.1.1 Economia Ambiental e Economia Ecológica

A Economia Ambiental é a corrente predominante dentro da ciência econômica por absorver todas as outras linhas que consideram a finitude dos recursos naturais. Para Souza (2008) a economia ambiental trata os recursos naturais como finitos, demandando maiores preocupações acerca da impossibilidade de manutenção do ritmo das atividades produtivas.

Andrade (2008) considera que a teoria ambiental neoclássica surgiu a partir do momento em que o *mainstream* econômico² se viu pressionado a incorporar em seu esquema analítico considerações acerca da problemática ambiental. A ideia de que o meio ambiente é fornecedor de materiais e ao mesmo tempo receptor de resíduos fez com que a análise econômica se preocupasse com temas ligados à escassez crescente de recursos e com a poluição gerada pelo sistema econômico.

A Economia Ambiental busca o desenvolvimento de ferramentas de mercados que visam o uso eficiente dos recursos naturais. Mas a discussão que se acrescenta é a falta de mercados para esses ativos, de modo que se utilizam de instrumentos da economia neoclássica para desencadear o surgimento de mercados hipotéticos para tais recursos, permitindo a determinação da alocação eficiente destes.

Por tudo isso, Martins e Felicidade (2001) acreditam que “a valoração dos recursos ambientais é um mecanismo eficaz para refletir no mercado os níveis de escassez de parte dos recursos naturais, propiciando condições para que a livre negociação nos mercados de *commodities* ambientais pudesse definir o nível ótimo de exploração e alocação desses recursos.”

De acordo com Romeiro (2003) perante a análise neoclássica do meio ambiente, é nítida a associação do desenvolvimento tecnológico a um sistema de preços que valore as externalidades ambientais, sendo capaz de manter as reservas de recursos

² Para Novaes (2008) é uma expressão que se refere às teorias econômicas predominantemente ensinadas nas universidades. É associada à economia neoclássica, à abordagem das expectativas racionais e à síntese neoclássica, que combina os métodos neoclássicos com a abordagem keynesiana da macroeconomia.

naturais e preservar os ecossistemas, ficando evidente a condição de que os recursos naturais não são exauríveis. O autor completa, ainda, que “os recursos naturais (como fonte de insumos e como capacidade de assimilação de impactos dos ecossistemas) não representam, em longo prazo, um limite absoluto a expansão da economia.”

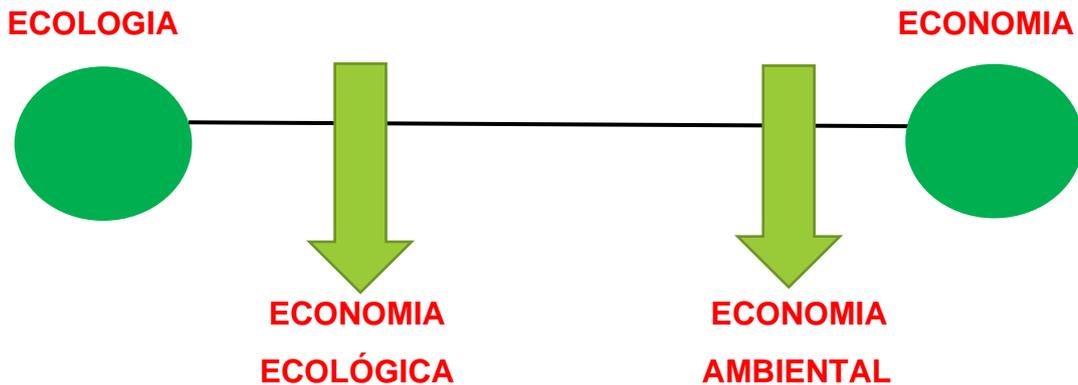
Logo, observa-se que a principal característica desta corrente é a defesa a longo prazo do progresso técnico, capaz de garantir a troca de insumos de materiais e fazer com que a economia se mova suavemente por meio de práticas de mercado, de uma base de recursos naturais para outra. Nessa concepção, o progresso científico é capaz de transformar a restrição por escassez de recursos naturais em uma restrição relativa, pois consegue direcionar a economia para utilização de novos recursos ao longo do tempo pelo processo de substituição.

Assim, Gori e Romeiro (2010) acreditam que:

Essa concepção ficou conhecida como sustentabilidade fraca, uma economia é considerada “não sustentável” se a poupança total fica abaixo da depreciação combinada dos ativos produzidos e não-produzidos, os últimos usualmente restritos a recursos naturais. A ideia subjacente é a de que o investimento, isto é, a substituição de capital natural (KN) por capital (K), compensa as gerações futuras pelas perdas de ativos causadas pelo consumo e produção corrente.

Desse modo, a sustentabilidade forte ou apenas sustentabilidade é considerar que os recursos naturais são finitos e que podem facilmente impactar a capacidade das gerações futuras de obter recursos naturais suficientes para a manutenção da sociedade (TONUS, 2017).

Para Cavalcanti (2010), de outra forma, a economia ambiental utiliza as ferramentas da economia tradicional nas soluções de problemáticas ambientais, enquanto a economia ecológica tem por finalidade o uso sustentável do meio ambiente. Logo, o autor utiliza-se da Figura 2 para demonstrar as diferenças entre a economia ambiental e ecológica.

Figura 2 – Diferenças entre Economia Ecológica e Economia Ambiental

Fonte: Adaptado de Cavalcanti (2010)

Cavalcanti (2010) explica a figura afirmando que as disciplinas da ecologia e da economia são colocadas como pontos extremos da escala, visto que a primeira cuida do mundo da natureza, com exclusão dos humanos, enquanto a economia considera exclusivamente a realidade humana, e dessa maneira, mais próxima da ecologia está a economia ecológica, e próximo da economia está a economia ambiental.

O autor diz, ainda, que a economia ambiental aplica aos problemas ecológicos as ferramentas da economia neoclássica, observa o meio ambiente, mas seu propósito é internalizá-lo no cálculo econômico, ou seja, valorá-lo monetariamente: dar aos preços a condição de refletir valores hipotéticos para serviços e funções da natureza, enquanto a economia ecológica tem como propósito dizer em que medida o uso da natureza pode ser feito sustentavelmente.

Georgescu-Roegen (1971) explica que o fator limitante da economia é a natureza, pois os recursos do planeta são finitos e com isso a economia não pode existir indefinidamente, mesmo que seu crescimento não continue. De maneira geral, o autor defende a ideia do decrescimento da economia que se baseia na escassez dos recursos ambientais.

Para Cavalcanti (2010),

A economia ecológica procura estudar a relação entre homem, natureza e economia. Este modelo requer uma mutabilidade na forma como são utilizados os bens naturais, bem como também a dinâmica de crescimento econômico. O principal propósito da economia ecológica é a evolução de forma independente, mas conectada, das bases biofísicas dos sistemas ecológicos e econômicos.

Assim, o modelo ecológico da economia tem por meta usar os materiais e energias retiradas do meio ambiente de forma sustentável, atribuindo também à natureza um papel de suporte insubstituível de tudo que a sociedade pode fazer. A economia ecológica vê a economia apenas como um subsistema dentro de um sistema maior, que é a natureza (CALVACANTI, 2010 *apud* OLIVEIRA, 2017).

Na economia ambiental neoclássica, o meio ambiente é neutro e passivo e o seu instrumental está voltado para mensuração dos impactos negativos causados pelo sistema econômico. Tais impactos assumem a forma de externalidades negativas, sendo necessário criar mecanismos que promovam a sua internalização. A economia ecológica, por sua vez, rejeita a visão da economia ambiental neoclássica, admitindo que a desconsideração dos aspectos biofísicos-ecológicos do sistema econômico leva a uma análise parcial entre a relação economia e meio ambiente. No quadro 1 é possível visualizar as principais características destes sistemas econômicos.

Quadro 1 - Distinções entre os conceitos de economia ambiental e economia ecológica.

MODELOS	CARACTERÍSTICAS
Economia Ambiental	Atribuição de valor monetário a bens ambientais.
	Favorável ao crescimento econômico.
	Preservação de recursos naturais suficientes para manter a economia.
	O meio ambiente dentro da economia.
	Princípio do Ótimo de Pareto.
Economia Ecológica	Subsistema dentro do sistema maior, o meio ambiente.
	Não aceitação do crescimento econômico.
	Decrescimento econômico e economia estacionária.
	A economia dentro do meio ambiente.
	Princípio da Precaução.

Fonte: Adaptado de Oliveira (2017)

Pode-se inferir a partir do quadro 01 e com a colaboração de Ballestero (2008), que a diferença entre economia ambiental e economia ecológica encontra-se no método de análise. A economia ambiental utiliza instrumentos da economia neoclássica, ou seja, procura a melhor forma de utilizar os recursos de maneira eficiente. Já a economia ecológica baseia-se em estudos transdisciplinares e enfatiza a questão social e a deterioração e transformação dos meios ecológicos.

Além disso, a economia ambiental utiliza-se da lógica do ótimo de Pareto³ que considera o avanço tecnológico e a capacidade de reorganização social como uma forma otimista capaz de solucionar os problemas ambientais, enquanto a economia ecológica com a uma visão advinda do ceticismo atrelado a posição do princípio da precaução⁴ acredita que a capacidade do ecossistema terrestre tende a suportar as pressões oriundas do crescimento econômico.

Fica evidente, também, que apesar das diferenças expostas em cada modelo, eles podem trazer contribuições significativas para o meio ambiente. Então, Pearce e Turner (1995) nos apresentam que a “economia ambiental tem a prioridade de preservar os recursos ambientais para perpetuar as atividades econômicas. Apesar do objetivo desta conservação não ser bom para o meio ambiente, a ação em si é algo que traz muitos benefícios ao meio ambiente.”

Pearce e Turner (1995) ressaltam algumas regras para economia ambiental, que se forem respeitadas concretizam a sustentabilidade do sistema, visto que são de total importância para a questão ambiental, pois irão simultaneamente evitar danos ambientais e preservar a vida natural dos ecossistemas, que são: “não extrair recursos além da capacidade do meio de se auto renovar; não jogar materiais em excesso no meio ambiente, ou seja, não encher os ecossistemas de lixo; e a substituição de recursos não renováveis por bens renováveis.”

2.2 IMPACTOS AMBIENTAIS

O meio ambiente compreende o conjunto de estruturas vivas ou não, que afetam os ecossistemas e a vida dos humanos. Grinover (1989) define como um jogo de interações complexas entre o meio suporte, os elementos vivos e as práticas sociais produtivas do homem, e compreende flora, fauna, processos físicos naturais, biogeo-ciclos e riscos naturais.

³ Ótimo de Pareto, ferramenta matemática, desenvolvida por Vilfredo Pareto, que traz uma visão de otimização da relação entre os princípios constitucionais ambientais e econômicos. Serve para maximizar o desenvolvimento diminuindo a destruição ambiental, tudo sob o enfoque de um modelo neocapitalista, um modelo de desenvolvimento mais ambiental e preocupado com o bem-estar social (DANI *et al*, 2010).

⁴ Moraes (2011) afirma que o propósito do princípio da precaução é evitar danos irreversíveis ao meio ambiente e à saúde humana ao permitir a ação preventiva, mesmo na ausência de certeza científica sobre as causas ou consequências de determinada ação. A precaução é uma resposta às novas tecnologias e aos fenômenos que podem provar impactos irreparáveis e incomensuráveis.

Porém, o meio ambiente está sujeito a alterações. Dessa maneira, a Resolução nº 001 do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente (Brasil, 1986) definiu impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas.

Para Tommasi (1994) impacto ambiental é uma alteração física ou funcional em qualquer dos componentes ambientais, que podem ser qualificados e, muitas vezes, quantificadas. Cunha e colaboradores (2006), por sua vez, afirmam que qualquer atividade humana causa impactos ambientais, e que a exploração de recursos naturais tem causado uma gama variada de danos ambientais.

Cunha e colaboradores (2006) também apontam maiores preocupações com os riscos ambientais no contexto contemporâneo em relação ao século passado, considerando principalmente como explorar recursos naturais e, ao mesmo tempo, conseguir atingir o desenvolvimento sustentável, ponderando questões como o aquecimento global, a poluição das águas, do ar e dos solos e a destruição da camada de ozônio em várias partes da atmosfera do planeta.

Os impactos ambientais têm sido tema de estudo em diversas áreas (ciências ambientais e sociais aplicadas, dentre elas ecologia, geologia, engenharia, economia, ciências contábeis, entre outras). A necessidade de pesquisa pelas alterações no meio ambiente tem sido consequência dos debates políticos e da percepção da sociedade em relação aos danos que têm ocorrido na natureza. Para Cunha *et al* (2006) conhecer a base teórico-conceitual possibilita entender os danos ambientais nas áreas impactadas e permite traçar ações para minimizar os danos provocados.

2.3 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS X SERVIÇOS AMBIENTAIS

A degradação do meio ambiente é proveniente de diversas causas. Muito das vezes, decorrente do crescimento da economia, que afeta diretamente o bem-estar humano. Para Santos e Silva (2012) a perda e a degradação ambiental incluem uma demanda excessiva por ele próprio, decorrente do crescimento da economia, de mudanças demográficas e de escolhas individuais.

Nesse sentido, precisamos levar em consideração os serviços ecossistêmicos e os serviços ambientais, que na literatura podem ser considerados como sinônimos ou até mesmo como distintos. Para Derissen e Latacz-Lohmann (2013) os serviços ecossistêmicos (SE) estão relacionados aos benefícios gerados às pessoas, obtidos pelos ecossistemas. Já para Peixoto (2011), serviços ecossistêmicos são as funções e processos relacionados à preservação/conservação, uso sustentável, melhoria do meio ambiente, e promoção do bem-estar humano.

Costanza e colaboradores (1997) definem serviços ambientais (SA) como benefícios à qualidade de vida das pessoas associadas à adoção de práticas de manejo de recursos naturais, ou seja, gerados pela intervenção humana. De modo geral, os serviços ecossistêmicos são as benesses que o homem recebe dos ecossistemas, enquanto os serviços ambientais é o conjunto de medidas em prol da minimização de danos aos serviços ecossistêmicos.

Considerando a promoção do bem-estar humano, e os mecanismo de mitigação de danos aos ecossistemas, é importante mencionar que os ecossistemas possuem valores intrínsecos, que não estão condicionados a sua utilidade à humanidade. Daí a necessidade de valorar os impactos que atingem tanto os serviços ambientais, quanto os serviços ecossistêmicos.

A valoração econômica de danos ambientais é uma ferramenta de auxílio no processo da tomada de decisões no que tange tratar principalmente de conservação. Assim, temos, os pagamentos por serviços ambientais (PSA) que visam promover a conservação e a preservação ambiental dos ecossistemas utilizando incentivos econômicos devidamente amparados por dispositivos legais. Costanza e colaboradores (1997) consideram que o PSA deve atender a lógica da economia ecológica, priorizando a sustentabilidade ecológica e sua justa distribuição.

Andrade e Romeiro (2013) consideram que a valoração dos serviços ecossistêmicos deve ser ampla, incluindo, critérios de sustentabilidade e ser baseada na transdisciplinaridade, devido à complexidade dos processos ecossistêmicos e suas interações com as variáveis humanas.

2.3.1 Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)

O Pagamento por Serviços Ambientais é definido como um mecanismo de compensação flexível baseado no princípio do “provedor-recebedor”⁵, no qual os fornecedores de serviços ambientais são pagos pelos beneficiários desses serviços. Atualmente, os programas que utilizam o PSA são considerados pela FAO (2004) como mecanismos promissores para o financiamento da proteção e restauração ambiental, assim como forma de complementar e reforçar as regulações existentes.

A maior parte dos esquemas de PSA já existentes trabalha com quatro grandes grupos de serviços ambientais conforme o Quadro 2.

Quadro 2 - Grupos de Serviços Ambientais passíveis de pagamento no mercado internacional.

GRUPO	ATUAÇÃO
Grupo 01 – Mercado de Carbono	Países com déficit em termos de absorção de carbono pagam para outros países manterem seus estoques de carbono.
Grupo 02 – Proteção da Biodiversidade	Empresas compram áreas de proteção.
Grupo 03 – Proteção de Bacias Hidrográficas	Usuários pagam para agricultores que fazem a proteção de nascentes e margens de rios.
Grupo 04 – Proteção para Beleza Cênica	Empresas de turismo pagam para a conservação da fauna para comunidades locais.

Fonte: Wunder (2007)

2.4 VALORAÇÃO DE DANOS AMBIENTAIS

Um dos maiores desafios atuais é a compatibilidade entre o crescimento econômico e a sustentabilidade ambiental. Decorrente do avanço desenfreado da

⁵ Quando os agentes econômicos efetivamente pagam pelos serviços gerados por boas práticas do uso do meio ambiente, temos uma responsabilização que vem sendo referido como “provedor-recebedor”, que se procura neste sentido, a implementação de políticas e instrumentos visando articular e motivar os atores privados, tanto provedores quanto beneficiários, no sentido de garantir o fluxo contínuo dos serviços. (MAY, 2007)

degradação ambiental e os efeitos irreversíveis que ele pode ocasionar, este problema tem ganhado cada vez mais destaque em termos de discussão.

De acordo com a teoria econômica, esse tipo de situação ocorre devido a existência de externalidades, que se caracterizam pela ação em que um produtor ou um consumidor influencia outros produtores ou consumidores, mas não sofre as consequências disso sobre os preços de mercado (PINDYCK e RUBINFELD, 2002).

O fato de grande parte dos recursos ambientais serem de natureza pública, de livre acesso às pessoas e sem preço definido no mercado, faz com que muitas vezes sejam condenados a um uso abusivo, inconsciente e descontrolado, permitindo que os agentes não internalizem em suas obrigações os custos sociais ambientais, possibilitando o surgimento de externalidades negativas para a população.

Assim, ter noção de quanto valem os bens ambientais é um requisito importante na tentativa de minimizar ou até mesmo corrigir as tendências cruéis do livre mercado. Para a economia ambiental neoclássica valorar o meio ambiente implica exclusivamente a atribuição de um valor monetário aos recursos ambientais, muito em parte porque para a aplicação de políticas públicas e tomada de decisão é apenas esse fator que irá preponderar (TONUS, 2017).

Nesse sentido, a valoração ambiental neoclássica se apresenta como a principal aplicação prática do instrumental neoclássico para o tratamento das questões ambientais. O valor de um bem ou serviço ambiental é compreendido como a expressão monetária dos benefícios obtidos de sua provisão do ponto de vista individual. Para Pearce (1993) um dos objetivos dos métodos de valoração é estimar os valores econômicos para os recursos naturais, simulando um mercado hipotético para estes bens sem preço definido.

O autor completa que não se trata de transformar um bem ambiental num produto de mercado, mas sim mensurar as preferências dos indivíduos sobre as alterações em seu ambiente. Mesmo que a intensidade do resultado empírico da valoração seja limitada, é muito útil para o processo de tomada de decisão, necessária em várias análises, como a de custo-benefício⁶. Para ele, projetos e programas de

⁶ Hanley e Spash (1993) definem a aplicação de uma análise de custo-benefício para bens ambientais em quatro estágios essenciais: i) definição do projeto; ii) identificação dos impactos economicamente relevantes; iii) quantificação física dos impactos; iv) valoração monetária dos efeitos relevantes.

avaliação ambiental não estariam completos sem uma valoração econômica, e qualquer padrão de desenvolvimento que desconsidere as consequências econômicas de alterações ambientais não poderá ser considerado sustentável.

Para Albuquerque (2009), é importante valorar monetariamente o meio ambiente, sobretudo para fundamentar ações de reparação de danos, dar proteção a ecossistemas, obter níveis mínimos de poluição com os quais a sociedade está disposta a conviver, ou, ainda, para estimar quanto os cofres públicos devem desembolsar.

Costanza e colaboradores (1997), por exemplo, realizaram valoração econômica de serviços ou funções dos ecossistemas. Por meio de abordagens econômicas neoclássicas, foram estimados os valores de 17 serviços ecossistêmicos dos 16 principais biomas do planeta, que juntos totalizavam um benefício de U\$\$ 33 trilhões por ano. Levando em consideração que o Produto Interno Bruto (PIB) mundial em 1994, foi de U\$\$ 18 trilhões, denota-se que a vantagem econômica indireta da preservação dos ecossistemas superava o seu valor de uso direto. Percebe-se então, a necessidade da valoração monetária destes recursos ambientais, para permitir o desenvolvimento sustentável da economia e definir estratégias que promovam esse desenvolvimento.

Porém, é possível identificar a falta de mercado formal para os bens ambientais, como uma dificuldade da obtenção de valores para negociação econômica, mas, pode-se considerar como um estímulo de desenvolvimento de métricas para correlacionar os serviços ambientais a unidades financeiras.

O Art. 3º, II da Lei 6.938/81 - Lei da Política Nacional de Meio Ambiente -, define degradação da qualidade ambiental como a alteração adversa das características do meio ambiente e poluição como a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, o bem-estar social, afetem biomas, condições estéticas e/ou sanitárias do meio ambiente ou lancem matérias ou energia em desacordo aos padrões ambientais estabelecidos.

Nesse sentido, Benjamin (2002) diz que

A Constituição Federal consagra o princípio da reparabilidade integral do dano ambiental. Por esse princípio, são vedadas todas as formas e fórmulas, legais ou constitucionais, de exclusão, modificação ou limitação da reparação

ambiental, que deve ser sempre integral, assegurando a proteção efetiva ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

A reparação dos danos ambientais por meio de uma análise e mensuração monetária dos impactos presentes e futuros, nos permite a reparação integral do meio ambiente prejudicado e propõe o retorno do equilíbrio ecológico danificado, que é fundamental para o bem-estar coletivo. O dano ambiental provocado por terceiros, ou seja, aquele que não é oriundo de causas naturais, permite a estimativa de valoração destes impactos, do ponto de vista financeiro. De maneira geral, valorar monetariamente é inferir quanto as pessoas estão dispostas a pagar para evitar um dano ou a aceitar como compensação financeira em virtude do dano que foi causado.

A sustentabilidade da valoração de danos ambientais está relacionada ao entendimento de que o meio ambiente interage com todos os entes da natureza que integram o meio ambiente, o que facilita o emprego da valoração ambiental de maneira integrada. E nessa perspectiva devemos considerar alguns aspectos da sustentabilidade, dentre eles, a sustentabilidade biológica, que tem como foco a relação homem e natureza atrelada a cadeia de produção e consumo; a sustentabilidade ecológica que visa identificar como o meio ambiente pode suportar os danos e sua capacidade de regeneração; a sustentabilidade na dimensão estratégica que busca mecanismos para promoção do desenvolvimento sustentável a gerações futuras; a sustentabilidade econômica que busca assistência por meio de projetos de investimentos para a conservação ambiental.

O valor ecológico preconiza a sustentabilidade ecológica dos ecossistemas, o que torna indispensável a proteção de todos os processos e componentes dos ecossistemas. De Groot e colaboradores (2002) consideram que a capacidade de provisão de bens e serviços para a humanidade não seria infinita, mas controlada por um limite de uso sustentável, que depende da contabilidade das interações dinâmicas entre suas funções, valores e processos específicos.

Assim, apresenta-se dentre outras vantagens da valoração de danos ambientais o emprego de compensação financeira compatível com o tamanho de um prejuízo ambiental ocasionado. Além disso, é importante tratar das formas de reparação dos danos ambientais que visam mitigar os prejuízos ambientais, fazendo uso de procedimentos que levem ao restabelecimento do equilíbrio ambiental, reabilitando-se o local anteriormente degradado.

A reparação *in situ*⁷ (restauração e recuperação) busca restituir um ecossistema degradado ao mais próximo da condição original; a compensação por sua vez objetiva melhorar, ou seja, compensar o ecossistema degradado às condições naturais, e; a indenização que se trata de uma forma indireta de reparar a lesão ao meio ambiente, que deverá ser utilizada quando não for possível a reparação *in situ* ou a compensação.

Em decorrência da necessidade de medidas de políticas públicas direcionadas a preservação e conservação ambiental, como resultado do Projeto de Lei 312/2015, em 13 de janeiro de 2021 foi promulgada a Lei 14.119 que define conceitos, objetivos, diretrizes, ações e critérios de implantação da Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais (PNPSA) e instituiu o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais.

2.4.1 Métodos de Valoração de Danos Ambientais

A valoração dos danos ambientais, considerando aspectos econômicos, baseia-se no quanto as pessoas estão dispostas a pagar para evitar um dano ou aceitar como compensação financeira em decorrência do dano que lhes foi causado.

Para Mota (2011) o valor do dano pode ser definido em função da perda de valor de uso do recurso ou pela redução do valor de opção de preservação no presente, com vistas a usufruir benefícios no futuro, e que a reparação de um dano ambiental parte do princípio universalmente aceito: quem polui tem de reparar/pagar, ou seja, o poluidor ou degradador, sofre uma penalização monetária para custear o dano ambiental ou para compensar a perda de bem-estar.

Segundo Araújo (2011), alguns dos métodos para valoração dos danos ambientais são baseados no mercado de bens substitutos, visto que, muitos ativos naturais não têm cotação nos mercados tradicionais, necessitando de estimativas de preços desses recursos. Por meio de técnicas de mercado de bens substitutos; na preferência revelada na teoria do comportamento do consumidor nos mercados

⁷ Orico (2016) – Este tipo de reparação permite que desapareçam os impactos causados pela lesão ao ambiente, demandando alta tecnologia, capacidade técnica apurada, pois é extremamente difícil reequilibrar o que a natureza levou muitos anos para construir.

econômicos; na preferência declarada dos consumidores ou usuários de recursos da variável dependente; na avaliação de fluxo de matéria e energia visando o nível biofísico de estresse ambiental a partir de variáveis de produção e de demanda por ativos e serviços dos ecossistemas; na valoração multicritério que visa combinar considerações de gestores, por meio de uso da matemática, na escolha de políticas ambientais e em processo de valoração em que falta informação suficiente e incerteza quanto ao uso do recurso ambiental.

Dessa maneira, para Mota (2010) os métodos normalmente utilizados são como no quadro 3.

Quadro 3 - Métodos de Valoração de Danos Ambientais.

MÉTODO	DESCRIÇÃO
Custo de Reparação ou Custo de Reposição	Consiste em estimar o custo para repor ou reparar o recurso ambiental degradado às condições originais.
Custo de Controle	Refere-se ao custo incorrido pelos usuários, para evitar a perda de capital natural.
Custo Oportunidade	Trata-se do custo do uso alternativo do ativo natural, estimando o preço a partir do uso da área não degradada.
Custo Irreversível	Estima-se o custo do recurso natural, quando se percebe que o dano ao meio ambiente é irrecuperável.
Custo Evitado	É útil para estimar os gastos que seriam incorridos em bens substitutos para não alterar a quantidade consumida ou a quantidade do recurso ambiental analisado.
Produtividade Marginal	É aplicável quando o recurso natural analisado é fator de produção ou insumo na produção de algum bem ou serviço comercializado no mercado.
Produção Sacrificada	Refere-se à perda de produção decorrente da escassez de capital humano usado no processo de produção.
Custo de Viagem	Estima o preço de uso de um ativo ambiental por meio da análise dos gastos incorridos pelos visitantes ao local de visita.
Preço Hedônico	Estima um preço implícito com base em atributos ambientais característicos de bens comercializados em mercados.

Valoração Contingente	Consiste na utilização de pesquisas amostrais para identificar, em termos monetários, as preferências individuais em relação a bens que não comercializados em mercados.
<i>Conjoint Analysis</i>	Busca estimar a importância relativa que os consumidores atribuem a determinados atributos de bens e serviços e as utilidades associadas a esses atributos.
Análise de Correspondência	Instrumento quantitativo usado para descrever relações entre duas variáveis nominais em uma tabela de correspondência.
Regressão de Poisson	É útil para estimar o valor esperado de uma função quando a variável dependente assume uma pequena quantidade de valores.
Função Efeito	Se refere à estimação de uma função, a qual fornece uma relação de causa e efeito de fenômenos, especialmente os relacionados ao meio ambiente.

Fonte: Mota (2010)

A partir do Quadro 3 pode-se constatar que cada método de valoração ambiental propõe a forma de análise de custo-benefício, em que os valores sociais dos bens e serviços são considerados de forma a refletir variações de bem-estar e não somente seus respectivos valores mercadológicos, além disso, apresenta suas limitações na captação dos diferentes tipos de valores do recurso ambiental. Para Fonseca e colaboradores (2014) não há como comprovar a eficiência de um em relação ao outro, pois não há como precisar o valor real de um recurso ambiental.

Com isso, os métodos de valoração econômica ambiental são técnicas específicas para quantificar monetariamente os impactos econômicos e sociais de projetos cujos resultados numéricos vão permitir uma avaliação mais abrangente, conseqüentemente, possibilitando a promoção de políticas públicas que possam desenvolver medidas de redução da degradação ambiental.

2.5 LEGISLAÇÃO APLICADA À RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

O conhecimento sobre legislação ambiental destinado a recuperação de áreas degradadas é fundamental para aqueles que atuam ou pretendem atuar nesta área, desde o processo de elaboração de projetos até a execução final destes, visto que os dispositivos legais definem critérios para a adoção de medidas mitigadoras, visando o controle e a compensação de impactos ambientais.

No Brasil, a normatização ambiental é relativamente recente, logo que as primeiras normas surgiram a partir dos anos 80. Mas, tem se percebido que a legislação tem evoluído e hoje há a obrigação legal de recuperação de áreas degradadas no que se refere à atividade minerária, florestas e demais formas de vegetação, situadas em áreas de preservação permanente e áreas de reserva legal, como mostra o quadro 4.

Quadro 4 - Legislações Aplicadas à Recuperação Ambiental no Brasil

LEGISLAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Lei Federal 6.938/81 – Política Nacional de Meio Ambiente	Primeira lei no sentido de organizar a política de meio ambiente e toda estrutura governamental. Criou o CONAMA e o SISNAMA, define como degradação da qualidade ambiental qualquer alteração adversa das características e elementos que integram o meio ambiente.
Lei Federal 7.347/85	Considerada como um grande avanço em termos de participação popular em ações relativas ao meio ambiente. Prevê ação civil pública, criando instrumentos que permitem a defesa do meio ambiente na esfera jurisdicional. Cria instrumentos para viabilizar a recuperação de áreas degradadas, através de um fundo específico e de licitação para contratação de uma empresa para recuperação de áreas degradadas.
Resolução CONAMA nº. 001/86	Estabelece critérios básicos e diretrizes gerais para o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Para determinados tipos de empreendimentos exige-se a realização prévia do EIA e RIMA, onde são realizados diagnósticos e planejadas ações de minimização de impactos e mitigação de prováveis danos ambientais.
Constituição Federal de 1988 – Artigo 225	A floresta atlântica é considerada patrimônio nacional e sua utilização se fará, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos

	naturais. No seu parágrafo terceiro, esta lei informa a necessidade de reparar os danos ambientais.
Decreto-Lei nº 97.632/89	Regulamentou a Lei nº 6.938/81, obrigando a recuperação da área degradada como parte do Relatório de Impacto Ambiental. Instituiu o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), que pode ser empregado de forma preventiva ou corretiva.
Lei Federal nº 9.605/98	Dispõe sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências. Obriga o infrator a recompor o ambiente degradado. É a chamada lei dos crimes ambientais, que permite abertura de uma ação e processo penal contra crimes ambientais.
Decreto nº 3.420/2000	Cria o Programa Nacional de Florestas que fomenta a recomposição e restauração de florestas de preservação permanente, de reserva legal e áreas alteradas.
Resolução do CONAMA nº 387/06	Dispõe sobre licenciamento obrigatório de assentamentos rurais. Nesta resolução, estão previstas ações de recuperação ambiental de áreas degradadas, através da elaboração do Plano de Recuperação do Assentamento, onde é programada a recuperação de áreas reserva legal e de preservação permanente.
Lei Federal nº 11.428/06	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Esta lei estabelece as medidas compensatórias para os casos de supressão de vegetação secundária em estágio avançado e médio de regeneração.
Decreto nº 6.660/08	Regulamenta os dispositivos da Lei Federal da Mata Atlântica. Este decreto, através do art. 12, faculta o plantio ou o reflorestamento com espécies nativas, sem necessidade de autorização do órgão ambiental competente, incluindo aí os plantios com finalidade de recuperação ambiental e com finalidade econômica.
Resolução do CONAMA nº 420/09	Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
Instrução Normativa nº 4 de 13 de abril de 2011	Esta instrução estabelece procedimentos para elaboração de Projetos de Recuperação de Área Degradada ou Área Alterada.
Lei Federal nº 12.651/12 – Novo Código Florestal	Prevê a recomposição gradual das áreas de reserva legal e recuperação das áreas de preservação permanente em diferentes faixas, conforme o tamanho dos imóveis rurais.

Lei Federal nº 14.119/21 – Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais (PNPSA)	Define conceitos, objetivos, diretrizes, ações e critérios de implantação da PNPSA para a conservação, melhoria ou recuperação dos ecossistemas que fornecem bens e serviços ecossistêmicos, através de oferecimento de uma retribuição monetária e não monetária.
--	--

Fonte: Adaptado de Almeida (2016). Elaboração Própria (2021)

Diante do exposto no Quadro 4, percebe-se que apesar de algumas normas estarem regulamentadas, ainda falta a participação popular no processo, bem como maior interesse dos órgãos públicos envolvidos na implementação de um sistema eficaz, eficiente e efetivo no controle e fiscalização, e conseqüentemente penalizando os abusos contra o meio ambiente. Por outro lado, não se pode tirar o mérito das ações do Ministério Público (MP) de todas as regiões do Brasil, que tem cada vez mais estimulado medidas práticas e eficazes de recuperação ambiental.

Recentemente foi sancionada a Lei Federal nº 14.119/21, instituindo a PNPSA que deve ser interpretado como uma transação de natureza voluntária, no qual o um pagador transfere uma remuneração a um provedor que desempenha atividades que promovam a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos sistemas ecossistêmicos. Diferentemente das demais normas ambientais, a PNPSA configura-se como instrumento econômico para consecução das metas e políticas ambientais, a partir do incentivo a comportamentos almejados, tornando-a diferente dos demais mecanismos usuais de comando e controle.

A PNPSA institui a criação de um mercado de serviços ambientais prevendo que o pagamento pode ser feito por meio de diferentes modalidades, entre elas o pagamento direto (monetário e não monetário), a provisão de melhorias sociais às comunidades rurais e urbanas e comercialização de títulos verdes, que abre espaço para a monetização de áreas preservadas e estimula o mercado voluntário de carbono, apresentando disposições que afetam a arrecadação de tributos sobretudo de competência federal (IR e CSLL).

A Lei tende a incentivar o setor privado para incorporação da medição das perdas ou ganhos relativos aos serviços ambientais em suas cadeias produtivas, desempenhando um papel de mudança na percepção da sociedade que deixa de encarar a conservação ambiental como ônus e passa a observar como um ativo.

A discussão sobre a PNPSA tem avançado lentamente. Em 1º de junho de 2021 o Congresso Nacional derrubou os vetos que barravam a instauração de incentivos fiscais, como por exemplo, os valores recebidos por provedores de serviços ambientais no PSA são retirados da base de cálculo de tributos federais sobre a renda.

3 METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido a partir de uma pesquisa bibliométrica, com o objetivo de investigar como tem ocorrido as pesquisas sobre valoração ambiental em programas de pós-graduação em doutorados e mestrados no Brasil nos últimos anos (2016 – 2020).

Segundo Silva (2004), a bibliometria possui como objetivo analisar a atividade científica ou técnica por meio do estudo das publicações. Para Araújo (2006) um dos focos da bibliometria, desde os primeiros estudos, se concentra em analisar a produção científica existente sobre determinados assuntos. Macedo et al. (1999) corroboram afirmando que a bibliometria ajuda a conhecer o estágio em que uma pesquisa em determinada área se encontra.

Quanto a abordagem classifica-se como quali-quantitativa, tendo em visto a realização de análise das pesquisas publicadas no Banco de Teses da CAPES nos último cinco anos com o auxílio de dados estatísticos descritivos.

O instrumento de coleta de dados se baseou em análise documental, uma vez que foram utilizadas as teses e dissertações que estavam disponíveis no Banco de Teses da CAPES.

Após definição dos objetivos foi consultado quantas pesquisas contemplavam os critérios estabelecidos como recorte temporal e tema. Observar Figura 3.

catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/index.html#/

49 resultados para "avaliação ambiental"
Exibindo 1-20 de 49

Refinar meus resultados

Tipo: 3 opções

Mestrado (Dissertação) 34

Doutorado (Tese) 8

Ano: 5 opções

2017 17

2016 12

2018 9

2020 8

2019 3

Autor: 49 opções

1. PAIVA, MARLLUS HENRIQUE RIBEIRO DE. **ESTADO DA ARTE DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DE AÇÕES CONSERVACIONISTAS NO SERVIÇO ECOSISTÊMICO DE CONTROLE À EROSÃO: ESTUDO DE CASO NA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO RIO GUANDU - RJ.** 30/07/2018 134 f. Mestrado em Engenharia de Biossistemas Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE, Niterói Biblioteca Depositária: Biblioteca da Escola de Engenharia e do Instituto de Computação - BEE/UFF [Detalhes](#)
2. SENA, CARLOS EDUARDO SILVA. **ASPECTOS VALORATIVOS DO CERRADO GOIANO COMO PROVEDOR DAS PLANTAS MEDICINAIS PARA FINS DE USO TRADICIONAL: O caso do Grupo Espírita da Paz** 21/03/2018 134 f. Mestrado em AGRONEGÓCIO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, Goiânia Biblioteca Depositária: UFG [Detalhes](#)
3. FERNANDES, ANDRE DO NASCIMENTO MORENO. **DA COMPLEXIDADE DO AMBIENTE A AVALIAC~AO DE SERVIC OS DOS ECOSISTEMAS** 28/11/2017 undefined f. Mestrado em ENGENHARIA DE PRODUÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: undefined [Detalhes](#)
4. FERREIRA, ALEXANDRE DOS SANTOS. **VALOR ECONÔMICO DE USO RECREATIVO DO PARQUE NACIONAL DE BRASÍLIA** 29/10/2020 undefined f. Mestrado em CIÊNCIAS FLORESTAIS Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, Brasília Biblioteca Depositária: BCE - UnB [Detalhes](#)
5. PAIAO, BRUNO PASSARELO BRAZ. **VARIAÇÃO DO ESTOQUE DE CARBONO NOS MANGUES DA BAIXADA SANTISTA E AS IMPLICAÇÕES ECONÔMICAS** 21/05/2020 58 f. Mestrado em BIODIVERSIDADE MARINHA E COSTEIRA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO, São Paulo Biblioteca Depositária: Biblioteca Baixada Santista

Figura 3 - Consulta de pesquisas disponíveis no banco de Teses da CAPES

Fonte: Banco de Teses da CAPES, 2021

Para filtrar as pesquisas foram analisados os resumos de cada publicação a fim de identificar quais pesquisas trazem a palavra-chave *avaliação ambiental* e qual a intensidade que as palavras-chave se repetem. Através do *software* Wordart foi construído uma nuvem de palavras (Figura 4).



Figura 4 - Intensidade que as palavras se repetem nos resumos

Fonte: Dados da Pesquisa, 2021

A palavra-chave “valoração ambiental” foi citada em 32 resumos, enquanto “serviços ecossistêmicos”, “economia ambiental”, “disposição a pagar”, “método do valor contingente”, “políticas públicas” e “pagamento por serviços ambientais” foram citadas 11, 6, 4, 4, 3 e 3, respectivamente. Assim foi definido que os 32 trabalhos que apresentaram a palavra-chave “valoração ambiental” fossem analisados.

Foram apresentadas recomendações para aplicação da valoração econômica ambiental da APEX-UFRB, a partir das considerações apontadas nos trabalhos analisados.

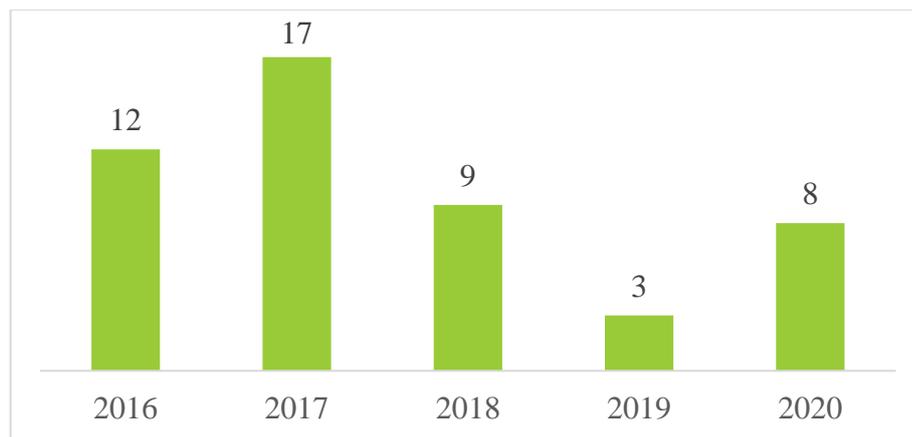
4 DISCUSSÃO DE DADOS

Foram encontradas 49 publicações relacionadas ao tema Valoração Ambiental na base do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, no período proposto. A seguir serão apresentadas as características gerais das publicações.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS PESQUISAS

A priori é apresentada a quantidade de trabalhos no recorte temporal do estudo. Assim foram encontradas 49 pesquisas, mas com evidente diminuição de produções nos anos mais recentes, conforme Gráfico 1.

Gráfico 1 - Publicações sobre valoração ambiental no período de 2016 a 2020 no banco de teses da CAPES



Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

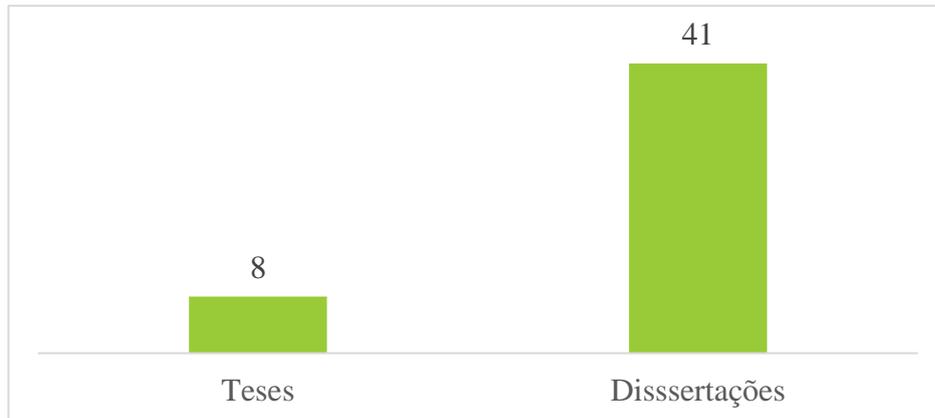
O ano de 2017 é marcado por alguns eventos de natureza ambiental que ocorreram, sobretudo no Brasil. Entre esses eventos podem-se destacar análise do Supremo Tribunal Federal (STF) em relação a constitucionalidade de alguns artigos da Lei nº 12.651/2012 (Novo Código Florestal), bem como a falta de ações do Estado para implementar ações necessárias relacionadas ao meio ambiente.

Vale destacar que dentre os trabalhos de 2017 há a dissertação de Delai (2017) no qual a autora verificou as produções científicas brasileiras e internacionais, que relacionam os temas de sustentabilidade e cooperativismo e verificou os anos das

publicações, bem como seus periódicos, palavras-chave, autores e coautores. O estudo mencionado é o que mais se aproxima do objetivo desta pesquisa.

As 49 pesquisas analisadas são dos tipos teses de doutorados e dissertações de mestrados, conforme Gráfico 2.

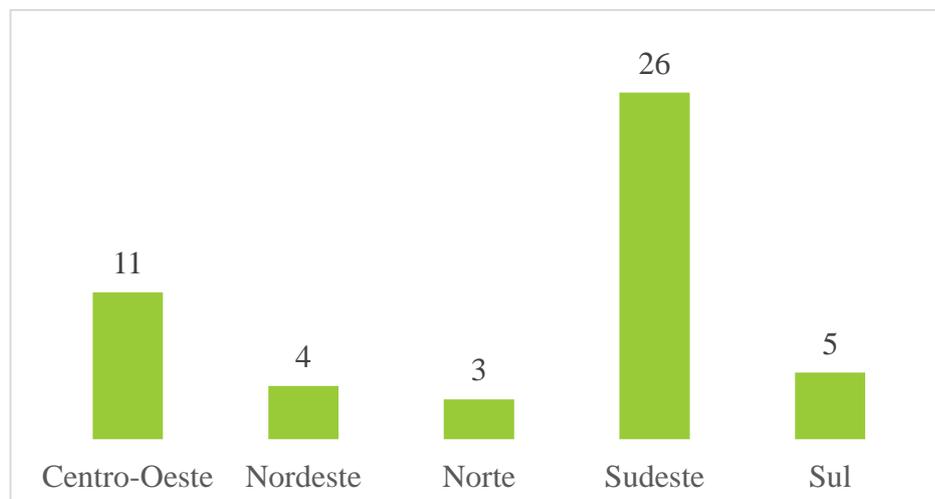
Gráfico 2 - Tipo de pesquisas disponíveis no banco de teses da CAPES



Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

Foram encontradas 08 teses, que na grande maioria buscaram valorar economicamente os impactos ambientais ou identificar custos ambientais associados aos recursos ambientais. Entre as 41 dissertações, a maioria se propôs averiguar a valoração de danos ambientais e pagamento por serviços ambientais. No Gráfico 3 é possível identificar a produção científica por região brasileira relacionado ao tema valoração ambiental.

Gráfico 3 - Publicações de trabalhos disponíveis no banco de teses da CAPES por região do Brasil



Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

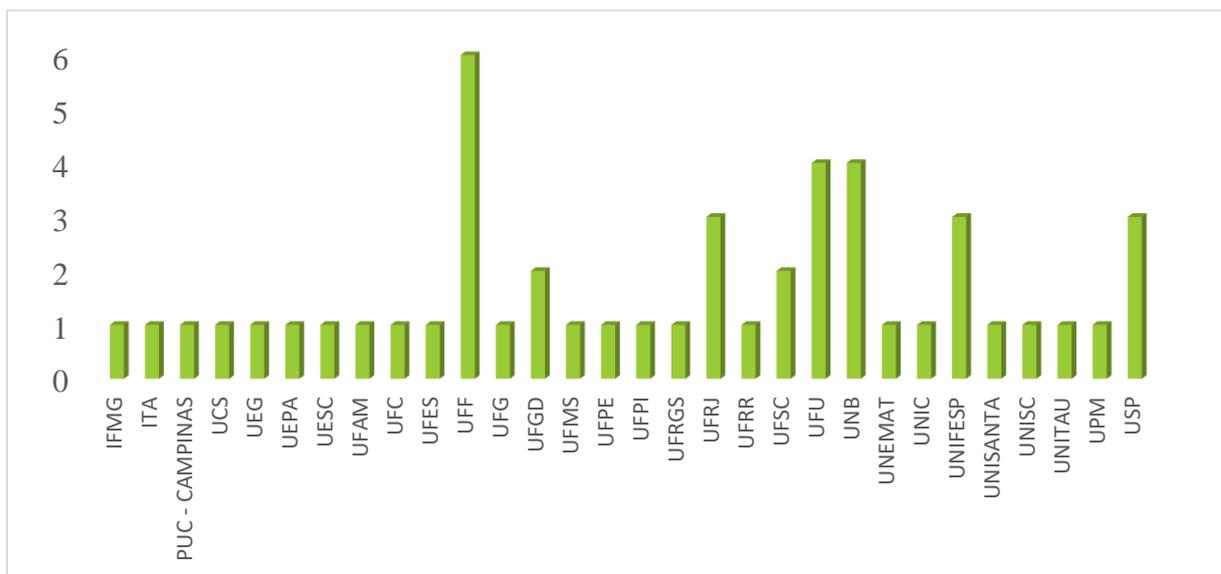
O Gráfico 03 revela que 53,06% das pesquisas estão concentradas na região Sudeste, seguidas pela região Centro Oeste (22,44%), região Sul (10,20%), na região Nordeste (8,16%) e na região Norte (6,14%).

A região Sudeste produziu 26 trabalhos, compreendendo 37,5% das teses e 56,09% das dissertações publicadas no período em estudo. As regiões que menos produziram foram Norte, Nordeste e Sul, que juntas representam 24,49% de todas as publicações.

Esse resultado confirma apontamentos de Suzigan & Albuquerque (2011) quando afirmaram que as regiões Sudeste e Sul são favorecidas pela concentração de universidades e institutos de pesquisa historicamente consolidados e pela maior disponibilidade de recursos humanos e financeiros, devido a políticas implementadas por importantes agências de fomento, como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), o CNPq, a Capes e a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), além disso, muitas vezes as políticas estaduais estimulam e financiam determinadas ações pesquisadas nas Universidades.

Nessa perspectiva o Gráfico 4 revela quais as Instituições estão atreladas as pesquisas produzidas nos últimos cinco anos com tema valoração ambiental.

Gráfico 4 – Quantitativo de publicações por Instituição



Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

A Instituição que mais produziu no período foi a Universidade Federal Fluminense com 06 dissertações. A Universidade Federal de Uberlândia e a Universidade de Brasília registram 04 trabalhos cada, enquanto a Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal de São Paulo e Universidade São Paulo alcançaram 03 pesquisas. Já as Universidade Federal da Grande Dourados e Universidade Federal de Santa Catarina produziram 02 estudos e as demais Instituições publicaram 01 pesquisa, cada.

O único trabalho em Instituição baiana no período em análise refere-se à Macedo (2017) – Universidade Estadual de Santa Cruz – que teve por objetivo discutir possíveis formas de compensação, com ênfase nos modelos de valoração ambiental de sistemas agroflorestais, para fins de precificação e de sequestro de carbono, como via de compensação pelos serviços ambientais prestados pela cabruca.

A partir da identificação das publicações das Instituições é possível verificar quais programas de pós-graduação as pesquisas estão relacionadas. A Tabela 1 apresenta os dados.

Tabela 1 - Relação das publicações por programa de pós-graduação

INSTITUIÇÃO	PROGRAMA	Nº de PUBLICAÇÕES
UFF / UFG	Engenharia de Biosistemas	5
USP / UNIC / UNITAU / UEPA	Ciência Ambiental	4
UFGD	Agronegócios	3
UNB / UFES	Ciências Florestais	3
UFPI / UESC / UFPE	Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente	3
UNB / UPM	Economia e Mercados	3
UFU	Qualidade Ambiental	3
UFMS / UFF / UNISC	Tecnologias Ambientais	3
UNIFESP	Análise Ambiental Integrada	2
UFRR	Desenvolvimento Regional da Amazônia	2
UFC / USP	Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo	2

UNISANTA / UNIFESP	Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros e Marinhos	2
PUC / IFMG	Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental	2
UNEMAT	Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola	1
UEG	Ambiente e Sociedade	1
USP	Direito	1
UFU	Ecologia e Conservação de Recursos Naturais	1
ITA	Engenharia Aeronáutica e Mecânica	1
UFRJ	Engenharia da Produção	1
UFSC	Engenharia de Transportes e Gestão Territorial	1
UERJ	Engenharia Química	1
UFSC	Perícias Criminais e Ambientais	1
UFRJ	Planejamento Energético	1
UFRGS	Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental	1
UCS	Turismo e Hospitalidade	1

Fonte: Dados da Pesquisa. Elaborada pela Autor (2021)

A Tabela 1 apresenta os 25 programas relacionados ao tema, de acordo com o número de publicações. Constatou-se que o estudo da valoração ambiental é um tema interdisciplinar, ou seja, não se limita às ciências físicas e/ou biológicas.

Nota-se, pelo menos nos anos recentes, a ausência de pesquisas direcionadas à valoração ambiental em programas de políticas públicas entre o período de 2016 a 2020. As pesquisas voltadas às políticas públicas ambientais promovem debates necessários ao estabelecimento de planos e estratégias de desenvolvimento e mitigação de impactos ambientais. Reforçando a necessidade da realização de estudos sobre valoração ambiental, em programas de pós-graduação na área de ciências sociais aplicadas, tais como a economia.

Dentre os trabalhos analisados, Fulfulé (2018) é o único a tratar de políticas públicas. A autora verificou a existência de políticas públicas de recuperação

ambiental pertinente à mineração de areia no Estado de São Paulo, voltada ao micro e pequeno empresário do setor. Como resultado foi identificada a não existência de políticas públicas no Estado voltadas ao segmento empresarial, e recomendou a construção de políticas a partir do conceito do Pagamento por Serviços Ambientais. Essa talvez seja uma diretriz interessante ao contexto do Recôncavo da Bahia, onde também ocorrer extração de areia para construção civil.

4.2 ANÁLISE DAS PESQUISAS

A partir dos dados dispostos no Apêndice A referente a ano, autor, instituição e programa, objetivo e resultados alcançados, é possível constatar que as pesquisas de maneira geral não possuem objeto de estudo correlacionados. Ou seja, as pesquisas possuem os mais variados objetos, porém todas abordam a valoração ambiental como alicerce.

Os trabalhos de Alves (2016), Popak (2016), Carvalho (2016), Klotz (2016), Oliveira (2016), Silva (2016), Vieira (2016), Barcellini (2016), Santos Junior (2017), Nascimento (2017), Borges (2017), Barros (2017), Almeida (2017), Ferreira (2017), Bocanegra (2017), Thiensen (2017), Macedo (2017), Bispo (2017), Gonçalves (2017), Adas (2018), Reis (2018), Andrade (2018), Metaxas (2018), Araújo (2019), Ferreira (2019), Ferreira (2020), Paiao (2020), Giacomolli (2020), Pandolfo (2020), Oliveira (2020), Roth (2020), e Souza (2020) utilizaram o termo valoração diretamente na definição de seus objetivos e nas palavras chave, contudo como já mencionado o objeto de estudo, a abordagem das pesquisas e a metodologia empregada direcionam a resultados distintos.

A dissertação de Alves (2016) não possui divulgação autorizada no Portal de Periódicos CAPES, logo somente foi localizada no Repositório Institucional (RI) da UFF. A pesquisa teve como lócus a Estação Ecológica do Panga (Uberlândia/MG) que possui em sua área de preservação vegetações e espécies de animais típicas do Cerrado brasileiro e também por ser uma área na qual pesquisadores e alunos desenvolvem projetos e pesquisas para aprimorar seus conhecimentos nas mais diversas áreas do saber. Identificou que 96% dos 300 entrevistados já tinham ouvido falar em sustentabilidade e que 100% deles compreendem a importância do meio ambiente para a vida na Terra e os danos ambientais são prejudiciais para a qualidade

de vida. Além disso, 45,8% gostariam que fossem desenvolvidas atividades voltadas para a educação ambiental, logo que é por meio da educação popular, especialmente de jovens e adultos, que se tem a conscientização dos indivíduos para com a problemática ambiental.

Nessa pesquisa 63% dos entrevistados apresentaram disposição a pagar: 35,66% estariam dispostos a pagar. Esse resultado confirma estudos anteriores que apresentaram a mesma temática. É possível identificar também que quanto maior o nível de escolaridade e maior a renda, maior é o valor de DAP. Por outro lado, os entrevistados de DAP igual a zero justificaram em grande parte (75%) motivos econômicos e por considerarem a conservação ambiental de competência dos órgãos públicos.

Essas justificativas podem ser explicadas pelo baixo poder aquisitivo no período para esses entrevistados, bem como acreditarem que a responsabilidade de conservação compete a órgãos públicos devido à alta carga tributária presente no país, no qual as pessoas entendem que a responsabilidade de financiamento de ações para proteção dos ativos ambientais é de responsabilidade deste órgão.

A pesquisa de Carvalho (2016) teve como foco a utilização do Método de Valoração Contingente com intuito de verificar a Disposição a Pagar dos residentes, turistas e visitantes para a preservação das lagoas costeiras de Osório/RS. O estudo foi composto por 180 entrevistados. Dos 117 moradores entrevistados, o estudo revelou que 79% estariam dispostos a pagar pela conservação das lagoas costeiras e que 35% destes pagariam anualmente uma taxa de R\$ 50,00.

O estudo demonstrou preocupação por parte desse grupo de entrevistados no sentido em saber qual órgão seria responsável pela arrecadação do dinheiro e se haveria transparência na gestão dos recursos, permitindo observar certa descrença da população sobre aspectos associados a recursos financeiros. Esse fato pode ser comparado ao estudo de Alves (2016) quando os entrevistados se opuseram a DAP, justificando ser responsabilidade dos órgãos públicos a conservação ambiental.

O grupo formado por visitantes representou 63 entrevistados, do qual 78% estariam dispostos a pagar pela conservação das lagoas costeiras e 24% destes contribuiriam R\$ 20,00, anualmente. Considerar que a preservação das lagoas

costeiras é de competência governamental se destacou também entre os motivos que levaram a responder que não estavam dispostos a pagar.

A relação afetiva dos indivíduos em frequentar mais as lagoas e possuírem um sentimento de pertencimento ao lugar e o bem-estar ambiental que é a capacidade de reconhecer a própria responsabilidade em relação ao meio ambiente que nos rodeia pode remeter não só na relação com o ambiente ecológico, mas na experiência deste indivíduo com esse ecossistema pode explicar o resultado que os moradores estavam dispostos a pagar anualmente R\$ 50,00 enquanto os visitantes R\$ 20,00.

Assim como no estudo de Alves (2016), a pesquisa de Carvalho (2016) aponta que quanto maior a escolaridade e a renda dos entrevistados mais alta é a Disponibilidade de Pagar.

Numa perspectiva diferente aos trabalhos de Alves (2016) e Carvalho (2016) a pesquisa de Klotz (2016) teve por objetivo adaptar metodologia de cálculo de valoração de danos a ecossistemas florestais em perícias criminais no Estado da Bahia. O trabalho utilizou três estudos de casos que foram a Floresta Ombrófila Densa, Savana e Savana-Estépica. O caso 1 – Floresta Ombrófila Densa mostrou 3,7 ha de desmatamento ao longo de 35 anos no qual o laudo pericial revela estágio avançado de regeneração, e que a Valoração do Dano ao Ecossistema Florestal (VDEF) foi calculado em R\$ 103.994,73/ha e o valor total da área que sofreu dano ambiental foi apontada em R\$ 384.780,50.

O caso 2 – Savana revelou 27 ha de queimada total em Cerrado Típico (Savana) num período de 16 anos e que o VDEF é de R\$ 31.222,83/ha, sendo a área total equivalente a R\$ 843.016,41. Já o caso 3 – Savana Estépica possui 1,5 ha de desmatamento em Savana-Estépica (Caatinga) estimada ao longo de 25 anos, tendo como VDEF de R\$ 53.508,38/ha e o valor calculado para o total da área que sofreu o dano foi de R\$ 80.262,57.

Klotz (2016) ao fazer comparação do seu estudo com o Método dos Custos de Reposição (MCR) que normalmente era utilizado nos laudos periciais ligados ao meio ambiente produzidos na Bahia pôde identificar que o método adotado por ele no desenvolvimento dos estudos de casos foi significativamente maior, sem considerar a

perda econômica relativa ao período entre o tempo inicial da degradação e o tempo da total recuperação da floresta.

Esse resultado é explicado por Mota (2010) ao afirmar que o método de valoração do dano ao ecossistema florestal além de computar os valores da perda econômica, também considera os valores dos serviços ambientais que a floresta em recuperação deixará de fornecer, ao menos na sua integralidade, até atingir um determinado tempo.

Silva (2016) teve por objetivo identificar a disposição a receber (DAR) para conservação na comunidade Monte Alegre no Espírito Santo. A amostra foi composta por 78 famílias, dado que representa 60% do total de famílias da comunidade. Vale ressaltar que foi entrevistado apenas uma pessoa por família. O resultado mostrou que 60% dos entrevistados acreditavam que quem preserva ou faz plantio de espécies nativas deve receber um pagamento.

Essa justificativa perpassa o entendimento contábil acerca do custo oportunidade que se baseia na remuneração das atividades desempenhadas pelo proprietário do negócio. A atividade predominante na comunidade é a agricultura, ou seja, grande parte das famílias da comunidade se sustentam a partir da produção agrícola justificando o custo oportunidade em poder suprir a parte da floresta que deixam para conservação.

Grima et al (2016) afirmam que o processo de pagamento por serviços ambientais pode ser viável para promover a conservação ambiental, gerar serviços ambientais e garantir ao produtor o direito de receber um pagamento que satisfaça o custo de oportunidade de não utilizar as áreas de floresta.

Por outro lado, 40% dos entrevistados não viram a necessidade de receber um pagamento para preservação de áreas florestais por se tratar de um bem comum e benéfico a todos.

O estudo revela que dentre os entrevistados que julgaram relevante o recebimento de valor para preservar uma área de floresta, 45% gostariam de receber de R\$ 500,00 a R\$ 1.000,00 anualmente, enquanto 34% consideraram R\$ 2.000,00 a R\$ 2.500,00 como valor ideal para conservar um hectare de floresta em sua propriedade. O grupo que compõe os 34% é formado na sua maioria por pessoas que

não estudaram e que possuem renda familiar de 1 a 2 salários mínimos mostrando divergência em relação as pesquisas de Alves (2016) e Carvalho (2016), que como já mencionado, identificaram que quanto maior a renda e a escolaridade, maior é a disponibilidade em pagar.

É importante destacar também que das 78 famílias entrevistadas, 83% não possuíam conhecimento sobre pagamento de serviços ambientais e 88% tinham pouco conhecimento sobre ICMS ecológico. O pouco conhecimento que possuíam era oriundo de alguns meios de comunicação, mas não sabiam explicar o que de fato representa os termos.

A tese de Vieira (2016) foi estruturada pela apresentação de quatro artigos. O primeiro artigo teve por objetivo avaliar a percepção ambiental de extrativistas e artesãos dos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia na Região dos Lençóis Maranhenses. Como resultado foi identificado que os valores florestais, tais como alimentação, utensílios domésticos, recursos naturais e regulação do clima estiveram relacionados as características socioeconômicas como gênero, idade, local de residência e renda mensal proveniente da venda de artesanato.

O segundo artigo da autora objetivou compreender os mitos e valores de extrativistas que propiciam a conservação dos buritizais no município de Tutóia/MA. O resultado encontrado se assemelha a pesquisa de Carvalho (2016) no que diz respeito ao sentimento de pertencimento ao local e a dependência dos recursos naturais, que contribuem para conservação ambiental. O terceiro artigo buscou investigar os usos e as práticas de manejo de *Mauritia flexuosa* L.f. e correlacionar com as variáveis socioeconômicas nos municípios de Barreirinhas, Paulino Neves e Tutóia, submetidos a diferentes pressões de mercado extrativista da palmeira na região dos Lençóis Maranhenses. Constatou-se que esta espécie de palmeira é mais explorada para o abastecimento do comércio e o turismo com itens de artesanato e alimentação.

O quarto artigo objetivou acessar a valoração ambiental da palmeira buriti pelos residentes do município de Barreirinhas/MA, utilizando o Método Valoração Contingente (MVC), e avaliar a influência das preferências pessoais na disposição a pagar para promoção da conservação dos recursos naturais. O estudo contou com

382 entrevistados, onde 2,88% afirmaram não usar a palmeira e 97,12% disseram usar como fonte de alimentação, uso medicinal, paisagismo e no artesanato.

Entre os entrevistados por Vieira (2016), 99,74% apontaram a necessidade de proteção da palmeira, e expressaram a importância da espécie em suas vidas. Logo, 65,75% dos entrevistados confirmaram a disposição a pagar para a conservação de buriti, com uma média anual de pagamento de R\$ 179,49.

Assim como nos trabalhos de Alves (2016) e Carvalho (2016) as pessoas acima de 40 anos normalmente apresentam menor disposição a pagar pela conservação ambiental. Essa semelhança já foi mencionada por Mitchell e Carson (1989) que afirmaram “as pessoas mais velhas são menos dispostas a pagar, uma vez que elas percebem que terão menos tempo para desfrutar dos benefícios de conservação. Além disso, elas geralmente ajudam financeiramente seus filhos e netos, um fator que contribui para a indisposição em reduzir sua renda a favor da conservação”.

Outro ponto a ser observado ao se comparar as demais pesquisas tratadas nesse estudo que utilizaram a DAP é que as pessoas com níveis mais elevados de escolaridade e renda possuem uma melhor compreensão dos impactos resultantes da interferência humana no meio ambiente, propiciando níveis mais elevados de DAP.

As pessoas que se opuseram a DAP justificaram: a existência de agências governamentais responsáveis pela conservação do meio ambiente; o financiamento econômico não é a melhor maneira de promover a conservação, sendo necessária a conscientização da população; não tem condições financeiras de pagar; os integrantes da cadeia produtiva do buriti que deveriam pagar; porque é um bem público; e quem deveria pagar era o causador do dano.

É perceptível a correlação das justificativas da indisposição a pagar nos trabalhos de Alves (2016), Carvalho (2016) e Vieira (2016). Entre elas se destaca a responsabilidade de órgãos públicos em promover a conservação ambiental. Monteiro et al (2012) apontam que vários estudos demonstraram que as pessoas atribuem ao governo a obrigação de incentivar e promover conservação.

Porém, o que se percebe atualmente é a insatisfação com as ações do governo para com a política ambiental no Brasil. Esta perspectiva é verificada entre a

população brasileira pelo descontentamento em relação a atuação do governo na conservação ambiental; a percepção da degradação do meio ambiente e o baixo apoio a áreas protegidas, sobretudo nos últimos três anos (2018-2020) e também nos primeiros meses de 2021. O que de maneira geral não justifica a indisponibilidade em realizar o pagamento.

Barcellini (2016) constatou por meio da valoração ambiental aplicada ao serviço ecossistêmico de pesca com a utilização do Método Valor de Uso Direto (VUD) que apesar de não se ter chegado ao valor total correspondente a todos os impactos ocasionados pela baixa qualidade da água, foi possível observar a variação nas perdas monetárias em função da variação dos parâmetros de qualidade da água ao longo do tempo. A valoração econômica mensurada para o impacto, apresentou valores de perdas monetárias que variaram entre U\$\$ 35.198,33 e U\$\$ 777.581,07.

Costanza et al (2014) estimaram que a perda de serviços ecossistêmicos em todo o mundo, entre os anos de 1997 e 2011, variaram na ordem de U\$\$ 4,3 e U\$\$ 20,2 trilhões/ano e, no entanto, acreditam que estas estimativas sejam conservadoras. É importante mencionar que a prática de valoração econômica de danos ambientais no Brasil não é tão frequente, e essa prática pode desencadear a implementação de diversas políticas públicas.

O estudo de Santos Junior (2017) em relação aos métodos de valoração econômico ambiental permitiu identificar que o custo de oportunidade da terra foi aplicado em 83,33% da sua amostra, enquanto 16,66% utilizaram o custo de reposição. A pesquisa de Silva (2016), como dito anteriormente, trouxe o viés do custo de oportunidade. Para Mota (2010) o custo oportunidade da terra não valora diretamente o serviço ambiental, mas sim, estima o custo de preservação de um recurso natural pela abdicação de uma atividade econômica.

Santos Junior (2017) observou que o custo de oportunidade da terra variou nas seis iniciativas de PSA-H (Pagamento por Serviços Ambientais – Hídricos) analisadas, de R\$ 22,39/ha a R\$ 246,34/ha. O estudo revela, ainda, que os PSA-H focaram em mudanças no uso da terra visando a melhoria no suprimento da água. O autor destaca que não é possível afirmar se a estimativa dos valores pelas seis iniciativas de PSA-H analisados reflete realmente em uma intervenção positiva no estado de

conservação da terra e de recuperação florestal, que reflete sobre a melhoria no suprimento de água, em termos qualitativos e quantitativos.

A dissertação de Nascimento (2017) foi estruturada a partir da publicação de dois artigos. O primeiro artigo buscou apresentar a percepção dos proprietários de áreas rurais que receberam melhorias em suas propriedades para adequação ao Programa Produtor de Águas em Tangará da Serra/MT. Notou-se que alguns proprietários eram sensíveis às causas ambientais, visto que antes mesmo de existir o Programa Produtor de Águas de Tangará (PPA-TGA), já buscavam proteger as nascentes e beira de córregos, plantando árvores para melhor conservação das águas.

O segundo artigo intitulado de “Método da valoração contingente na sub-bacia do Rio Queima Pé - Tangará da Serra/MT” teve por objetivo verificar quanto os consumidores de água estão dispostos a pagar e os proprietários a receber pelos serviços de recuperação e preservação da sub-bacia do Rio Queima Pé.

A população da pesquisa foi composta por 100 moradores da área urbana selecionados de maneira aleatória; e 08 proprietários de área rural, que receberam melhorias em suas propriedades para adesão ao PSA de Tangará da Serra. Para a identificação de quanto os moradores urbanos estavam dispostos a pagar para um fundo destinado a recuperação e preservação do rio foi utilizado o método de valoração contingente (MVC).

Nascimento (2017) evidenciou que 66% dos respondentes se mostraram favoráveis a DAP, apresentando 84,84% dispostos a pagar mensalmente entre R\$ 0,50 a R\$ 2,00. Já os 34% que discordaram com a DAP, assim como nos estudos de Alves (2016), Carvalho (2016) e Vieira (2016) justificaram que já pagam muitos tributos; e que a preservação e conservação é de responsabilidade de órgãos públicos.

No que tange a DAR, o valor médio dos proprietários dispostos a receber foi estimado em R\$ 751,31ha/ano. A discrepância entre os valores da DAP e DAR são explicadas por Cunha (2008) ao dizer que “o valor para a DAP e a DAR geralmente é incoerente, por motivo bastante óbvio, o entrevistado tende a aumentar a sua disposição a receber, e a diminuir a disposição a pagar”.

A análise do resultado alcançado na pesquisa de Nascimento (2017) refuta os trabalhos de Alves (2016), Carvalho (2016) e Vieira (2016), uma vez que quanto maior o nível de instrução e renda, no estudo da autora, menor foi a disposição a pagar.

A pesquisa de Barros (2017) contou com 33 entrevistados, sendo a estimativa inicial de 105 entrevistas. O motivo do baixo número de entrevistado se deu por conta da população efetiva da Comunidade Lagoa do Pecém/CE; e resistência por parte de alguns moradores em responder questionários, por alegarem a frustração com as autoridades responsáveis em solucionar problemas.

Assim como ocorreu no trabalho de Nascimento (2017), Barros (2017) constatou maior disposição a receber em relação a disposição a pagar, corroborando com as afirmações de Cunha (2008) de que o indivíduo tende a atribuir maiores valores para DAR do que para DAP.

Desse modo, utilizando o Método de Valoração Contingente ao considerar a análise de poluição Barros (2017) obteve como valor médio por habitante/mês para DAP de R\$ 12,25 enquanto a DAR alcançou R\$ 625,19 habitante/mês. Em relação a análise de ruído a média por habitante/mês encontrada foi de R\$ 8,50 para a DAP e R\$ 430,10 para a DAR.

Outra similaridade com o trabalho de Nascimento (2017) é que quanto menor a escolaridade e a instrução, maior foi a disposição a pagar pela conservação. O autor considera “por meio de evidências estatísticas que as pessoas que se declararam com nenhum nível de escolaridade e pequena renda tendem a ser mais dispostas a pagar para terem seus problemas resolvidos do que aqueles com algum tipo de escolaridade e renda”.

No estudo de Borges (2017) foram entrevistados 350 frequentadores do Parque do Sabiá/MG. Desse montante, 70,29% afirmaram estarem dispostos a pagar um valor mensal a fim de promover a preservação do Parque. E 25,61% destes, consideraram R\$ 14,95 como o valor médio ideal para pagamento mensal. O estudo destoa de Alves (2016) ao demonstrar que quanto maior o tempo de moradia, maior a disposição a pagar. O autor também revela que os entrevistados que moram no local, na faixa de 6 a 10 anos, apresentaram uma maior disposição a pagar (30,08%).

Diferentemente de Barros (2017) e Nascimento (2017) e corroborando com Alves (2016), Vieira (2016), Carvalho (2016) e Silva (2016) é possível inferir no estudo de Borges (2017) que quanto maior o nível de escolaridade do entrevistado, maior é a sua preocupação com as questões ambientais.

Assim como nos demais trabalhos analisados a justificativa mais mencionada para a indisposição ao pagamento é por acharem que a conservação ambiental é de competência do governo. A maioria entende que pelo fato de já pagarem alta taxa de impostos, transferem a responsabilidade da preservação ambiental e promoção do meio ambiente para o governo em todas suas instâncias.

Ao que se refere à Disposição a Receber, 33,43% dos entrevistados de Borges (2017) apresentaram DAR positiva considerando o valor médio mensal R\$ 14,97. O estudo revela que quanto maior o tempo de moradia menor é a disposição a receber; e quanto menor ou maior nível de escolaridade menor a disposição a receber. A parcela que compreende 66,57% dos entrevistados que se opuseram ao recebimento alegaram em sua maioria que o meio ambiente é mais importante que o dinheiro e que se deve preservar e não explorar.

A justificativa da DAR negativa pode estar atrelada ao valor sentimental, cultural e/ou familiar que o Parque do Sabiá representa para estes indivíduos, cujo valor econômico não supera.

A aplicação do Método de Valoração Contingente permitiu que Borges (2017) estimasse a DAP em R\$ 108.359.932,20/ano e DAR em R\$ 108.504.895,32/ano considerando a população de Uberlândia/MG no período que compreendeu a pesquisa. Com esses dados é possível discordar de Cunha (2008) ao dizer que os indivíduos tendem a aumentar o valor da DAR em relação a DAP.

Por sua vez, Almeida (2017) objetivou estudar a influência da regulação do uso do território sobre a dinâmica de ocupação da cidade e sobre o meio ambiente. Seu estudo foi desenvolvido considerando o Setor Habitacional Vicente Pires (SHVP)/DF. O Método de Custo de Reposição (MCR) foi definido por se basear na reparação de algum dano ao recurso ambiental e o custo de reposição por ser entendido como uma medida do seu benefício. (MOTA, 2010)

A partir da aplicação do MCR foi possível mensurar o valor econômico das APPs de Vicente Pires-DF que alcançaram R\$ 1.702.312,50/ha. É importante dizer que esse valor também representa o custo social de degradação dessas áreas. Desse modo, foram considerados os métodos do IBAMA e PLANAVEG para obtenção do Valor de Uso Direto (VUD) necessários para a aplicação do MCR.

O valor econômico total das APPs de Vicente Pires representa o que a sociedade perdeu em termos de utilização direta dos espaços protegidos, bem como em termos de serviços ecossistêmicos no período analisado pelo estudo.

A dissertação de Ferreira (2017) foi estruturada a partir da publicação de dois artigos. O primeiro artigo intitulado “Análise temporal da dinâmica da paisagem do Município de Iraí de Minas/MG” teve por objetivo analisar as mudanças de paisagens ocorridas em um determinado lapso temporal, no município de Iraí de Minas – MG, com uso de imagens orbitais. Os resultados revelaram que cerca de 10% do município foi inundado pela Usina Hidrelétrica de Nova Ponte; houve a implantação de práticas agrícolas intensivas na região norte do município; a quantidade de solo exposto e vegetação rasteira diminuiu consideravelmente ao longo de 30 anos; e o aumento de pastagens plantadas e práticas agrícolas em substituição de pastagens naturais e rasteiras ao longo das três últimas décadas.

O segundo artigo intitulado de “Valoração ambiental da bacia do Rio Bagagem sob a óptica dos munícipes da cidade de Iraí de Minas-MG” buscou obter um valor econômico para os serviços ambientais prestados pelo Rio Bagagem no município de Iraí de Minas-MG. A pesquisa utilizou o Método do Valor Contingente a fim de mensurar valores para o ativo ambiental. O estudo teve a participação de 198 pessoas entrevistadas.

Foi identificado que 87,37% dos entrevistados responderam que estavam dispostos a pagar um valor médio de R\$ 21,98. A partir desse resultado foi possível estimar a DAP para população residente em Iraí de Minas no período, correspondendo a receita mensal de R\$ 152.299,42 e R\$ 1.827.593,04 anual para a gestão do Rio Bagagem.

Bem como alguns trabalhos já mencionados nesta discussão, Ferreira (2017) salienta que quanto maior a escolaridade e a renda, maior é a disponibilidade em

pagar por serviços ambientais. Os motivos que se destacaram a recusarem a DAP foram questões econômicas; já pagam muitos impostos; e porque a responsabilidade do meio ambiente é do poder público. Tais motivos têm sido apresentados em todos os estudos analisados.

A dissertação de Bispo (2017) teve por objetivo valorar os impactos do desmatamento no município de Rorainópolis que fica ao Sul do Estado de Roraima. O estudo utilizou a valoração indireta do custo de oportunidade. A autora identificou o valor adicionado da agricultura e pecuária que representava R\$ 665,20 o valor do hectare. Posteriormente, o valor do custo de oportunidade anual de desflorestamento foi mensurado em R\$ 31.073.415,00.

Considera-se que valor adicionado de um município corresponde às saídas, deduzidas das entradas ocorridas no território de cada município, durante um exercício financeiro. Ou seja, as receitas deduzidas dos custos e despesas, e quanto a determinada atividade pôde contribuir para a geração de riquezas no município e conseqüentemente impactando no PIB. A ciência contábil utiliza da Demonstração do Valor Adicionado (DVA) como relatório financeiro para apresentar a riqueza gerada pela empresa ou município.

Andrade e Oliveira (2008) consideram que o custo de oportunidade mensura as perdas de rendas nas restrições da produção e consumo de bens e serviços privados (ou públicos), devido às ações para conservar e preservar os recursos ambientais, bem como áreas em desuso usadas para atividades especulativas.

A pesquisa de Bispo (2017) revelou 117.540 ha de área desmatada no município de Rorainópolis/RR. O valor adicionado bruto das atividades de agricultura e pecuária representaram R\$ 47.114.000,00. Constatou-se que o custo de oportunidade em relação ao valor adicionado bruto de Rorainópolis representou 8% do PIB municipal do ano de 2016.

O estudo de Adas (2018) teve como proposta estimar para 2030 o valor da perda de cobertura vegetal da bacia do Guarapiranga/SP pelo Método de Custos Evitado (MCE). A pesquisa se baseou em Brito et al (2018) que valoraram através do MCE o serviço ecossistêmico de provisão de qualidade de águas da mesma bacia. Brito et al (2018) revelaram que em 2010 a perda de cobertura vegetal apresentava

correlação direta e negativa com a dosagem média de reagentes utilizados no tratamento da água bruta para o abastecimento público no Sistema Guarapiranga, e que o gasto total para o ano de 2010 com reagentes para o tratamento foi de USD 6.624.543,78.

Adas (2018) previu que até 2030 a área de cobertura vegetal seja reduzida em 6.220 hectares, atingindo uma área total de 51.390 hectares, o que representa uma redução de 10,80%. A autora considerava que caso mantido o ritmo da dinâmica de cobertura e uso da terra, o custo total estimado de tratamento dessa produção para o ano de 2030 será de USD 38.185.319,75, o que equivale o valor do serviço ecossistêmico (VSE).

Reis (2018) utilizou o MVC para identificar a disposição a pagar de 383 frequentadores das praias das Campas e Tamandaré. O resultado alcançado foi que 79,4% dos entrevistados estavam dispostos a pagar R\$ 10,00 como valor estimado pela conservação dos serviços ambientais nas praias. As pessoas que não concordaram com DAP justificaram que tal contribuição é de competência do governo, pois já pagam muitos impostos.

O estudo de Reis (2018) apresentou resultados que corroboram a estudos anteriores já mencionados como Alves (2016), Vieira (2016), Silva (2016) e Barros (2017) ao que se trata que quanto maior o nível de escolaridade e renda maior é a disposição a pagar pela conservação dos serviços ecossistêmicos, e que como forma de protesto a alta carga tributária no Brasil se recusam a pagar pela conservação.

Andrade (2018) verificou a disposição a pagar na região central do município de Cáceres-MT. O estudo escolheu dez residências de maneira aleatória de cada um dos bairros Cavahada I, Centro, Monte Verde e Vila Mariana. Como resultado alcançado, a disposição média mensal a pagar foi de R\$ 12,10, R\$ 13,30, R\$ 12,60 e R\$ 12,20 respectivamente para os bairros citados.

Considerando a população de cada bairro de acordo ao IBGE (2010), Andrade (2018) conseguiu determinar a DAP anual por bairro em estudo no município de Cáceres. Logo, a DAP anual foi de R\$ 332.362,60 para Cavahada I, R\$ 800.713,20 para o Centro, R\$ 137.894,40 para Monte Verde, e R\$ 401.868,00 para Vila Mariana.

É necessário dizer que o trabalho de Andrade (2018) não traz dados socioeconômicos dos entrevistados. Com isso não é possível realizar uma análise comparativa dos demais trabalhos ao qual essa dissertação se propôs a realizar.

A pesquisa de Metaxas (2018) identificou o DAP de 60 sócios fundadores da Cooperativa dos Agricultores Familiares e Extrativistas do Vale do Peruaçu (COOPERUAÇU). O resultado revelou que 96,7% dos entrevistados estariam dispostos a contribuir para a preservação dos serviços ambientais da APA Cavernas do Peruaçu. Desses, 20% acreditavam que a contribuição poderia ser de 10% da receita total anual, e outros 20% consideravam que o pagamento poderia ser de 5% da receita total anual. Assim, o estudo considerou um percentual médio para DAP de 11,26%.

Metaxas (2018) considerou a receita bruta anual (2015/2016) de R\$ 45.787,08, tendo valor anual da DAP em R\$ 5.155,62, ou seja, o equivalente a R\$ 429,64 mensal referente a conservação, ou seja, o valor que a cooperativa repassaria para conservar a APA Cavernas do Peruaçu.

O estudo reflete, assim como os demais analisados, que quanto maior a escolaridade e a renda maior é a disponibilidade em contribuir com a conservação. Essa pesquisa se destaca pelo fato que nenhum dos entrevistados possuíam nível superior e a renda média não ultrapassava dois salários-mínimos, porém consideravam a APA Cavernas de Peruaçu extremamente importante para o desenvolvimento de suas atividades e conseqüentemente o crescimento do município.

Araújo (2019), visou apontar dentre os métodos de valoração qual traria uma valoração econômica e ecológica mais apropriada para os bens e serviços ambientais. O resultado demonstrou como já é sabido que existem diversos métodos e que cada método possui pontos fortes e fracos, e que cada método abrange de maneira diferente os recursos naturais e serviços ecossistêmicos.

Sob esse aspecto Araújo (2019) considerou que a melhor forma de valorar corretamente o meio ambiente seria combinar diversos métodos e diferentes abordagens, que trouxessem valores mais coerentes e aproximados, da real importância que os ecossistemas do planeta possuem para as gerações presentes e futuras.

Diferentemente dos demais trabalhos discutidos nessa dissertação, o estudo de Araújo (2019) não realizou valoração direta ambiental, apenas comparou a partir de pesquisas já publicadas os métodos que foram utilizados para valoração de serviços ecossistêmicos.

A dissertação de Ferreira (2019) está estruturada a partir da publicação de três artigos. O artigo 01 intitulado “Potencialidades da cobrança pelo uso na gestão hídrica” buscou compreender a aplicação de instrumentos econômicos na gestão dos recursos hídricos e identificar como a valoração econômica dos recursos ambientais poderia contribuir para o aprimoramento do referido instrumento econômico. O resultado alcançado foi que as experiências brasileiras e internacionais inserem nas suas metodologias de cobrança a volumétrica de água captada e consumida e associam elementos indicativos do grau de poluição.

O artigo 02 denominado de “Contribuições para a implantação da cobrança pelo uso da água no Estado do Pará, Brasil” investigou se o controle de dados das outorgas pelo órgão gestor de política hídrica paraense tem sido adequado para subsidiar a futura aplicação de cobrança pelo uso da água. Através desse estudo se constatou que a finalidade de irrigação e dessedentação de animais é a que mais exerce pressão de uso e que a Região Costa Atlântica-Nordeste é a mais explorada.

O terceiro artigo “Instrumentos econômicos e a exploração dos recursos hídricos paraense: taxa, compensação e cobrança pelo uso” objetivou identificar os critérios de incidência e de destinação de instrumentos econômicos e construir uma análise crítica da natureza jurídica de cada um deles. Foi possível constatar que os instrumentos possuem similaridades e incongruências em alguns aspectos, que podem gerar confusões interpretativas e críticas no que tange a utilização do recurso natural.

Assim como o trabalho de Araújo (2019), Ferreira (2019) também não utilizou de métodos de valoração direta para obtenção de valores a serem relacionados a danos e/ou conservação ambiental. O estudo teve como foco central avaliar juridicamente os critérios econômicos adotados na exploração de recursos hídricos no Estado do Pará.

Ferreira (2020) entrevistou 300 residentes do Distrito Federal e identificou o valor médio que eles estariam dispostos a pagar pelo uso recreativo do Parque Nacional de Brasília. O autor considerou o Método do Custo de Viagem (MCV) como o mais adequado para identificação do valor econômico do uso recreativo do Parque.

A partir da aplicação do questionário aos usuários do Parque, pôde-se constatar que os respondentes realizaram mais de 11 mil visitas entre 2019 e março de 2020; em relação as atividades praticadas no Parque, 86% dos entrevistados afirmaram ter realizado natação/mergulho/pulo nas piscinas. O modelo utilizado para análise econométrica foi o Log-Log. De acordo a Romeiro (2003), a vantagem de utilizar o ajuste Log-Log é a sua capacidade de permitir uma combinação direta com a elasticidade-preço da demanda por visita, e que os modelos logaritmos são bastantes populares na econometria.

O valor econômico de uso recreativo do Parque Nacional de Brasília e o benefício a seus visitantes foi calculado pelo Método de Custo de Viagem, com auxílio do modelo Log-Log, possibilitando estimar o valor de R\$ 547,34 com intervalo de confiança a 95%, ou seja, entre R\$ 221,70 a R\$ 879,90 como o valor desejado por cada visitante em pagar para se deslocar até o parque.

O valor econômico anual representaria R\$ 137.667.504,14, no qual se deve considerar o intervalo de confiança a 95%. Esse resultado demonstra o quão importante os respondentes consideraram o parque e estariam dispostos a pagar pela conservação do Parque Nacional de Brasília.

As variáveis determinantes no estudo de Ferreira (2020) foram o alto nível de escolaridade e renda dos respondentes. Em relação ao nível de instrução, 93% declararam possuir ensino médio completo ou ensino superior completo. E em relação a rendimento mensal, 73% afirmaram ter rendimento superior a 2 salários-mínimos. Esses dados reforçam novamente quão determinante são essas variáveis para a disposição a pagar pela conservação e preservação dos recursos ambientais.

A pesquisa de Pandolfo (2020) teve como finalidade analisar cenários de valoração ambiental de serviços ecossistêmicos afetados por possível rompimento da barragem da Usina hidrelétrica de Canastra (Canela/RS). A autora considerou seis métodos de valoração dos serviços ecossistêmicos: Método Médio Anual dos Serviços

Ecosistêmicos; Método do Custo de Reposição; Método do Custo de Reconstituição; Método do Custo de Oportunidade; Método do Custo de Fornecimento e Tratamento de Água; Método do Custo de Armazenamento da Água.

A partir da utilização desses métodos Pandolfo (2020) estimou que os valores econômicos para os serviços ecossistêmicos variam entre R\$ 85.673,00 a R\$ 2.442.926,00. Revelando que os principais serviços ecossistêmicos afetados por rompimentos de barragens são provenientes da interação água-solo, destacando os serviços de regulação da água e da formação do solo.

O trabalho de Oliveira (2020) aplicou técnicas de valoração ambiental parcial com intuito de compreender e demonstrar a importância para a biodiversidade local e para o bem-estar humano, através da identificação dos serviços ecossistêmicos prestados pela unidade de conservação Área de Relevante Interesse Ecológico – Floresta da Cicuta/RJ.

A valoração parcial só pôde ser aplicada a três serviços (retorno de imagem, impacto das contratações e ICMS Ecológico) visto que os demais serviços propostos pela pesquisa não puderam ser valorados em virtude de limitações externas. Sendo assim, o valor da valoração parcial para os três serviços foi de R\$ 146.108,84.

A valoração realizada por Oliveira (2020) mostra que foram encontradas 52 reportagens relacionadas a Floresta da Cicuta, possibilitando o retorno da imagem da Floresta em R\$ 19.188,00. O impacto das contratações locais de acordo com a gestão administrativa da Floresta da Cicuta correspondia a R\$ 120.050,00. E o ICMS correspondente a Área de Relevante Interesse Ecológico totalizou R\$ 6.780,84.

A dissertação de Oliveira (2020) trouxe um viés diferenciado em relação as demais pesquisas que foram analisadas nesse estudo. A proposta da autora foi analisar a provisão a partir da valoração econômica de alguns serviços disponíveis pela Floresta da Cicuta/RJ e como os valores podem ser revertidos em ações de conservação e preservação da mesma.

A tese de Roth (2020) foi estruturada a partir da publicação de três artigos. O objetivo geral da tese foi utilizar o resíduo pó de tabaco no desenvolvimento de bioprocessos que permitam a sua valoração ambiental, através da produção de enzimas e redução de volume. Contudo o estudo não possui toda versão publicada,

situação essa que não permitiu análise detalhada dos artigos que compõe a respectiva tese.

A pesquisa de Souza (2020) teve por objetivo construir um alagado flutuante para a prestação de serviços ecossistêmicos utilizando as técnicas de *Design Thinking* e *Lean Startup*. O estudo contou com 50 entrevistados. Deles, 82% apresentaram disposição a pagar pela conservação de um lago.

O autor considerou duas questões para mensurar a DAP: (1) Quanto os entrevistados pagariam caso fossem proprietários de um lago sem informações adicionais?; e (2) Quanto os entrevistados, caso fossem proprietários de um lago, pagariam para melhorar a qualidade da água?

Em relação ao primeiro caso o valor mediano da DAP seria de R\$ 600,00, enquanto no segundo caso atingiu R\$ 1.700,00 como valor mediano para DAP. Percebe-se que as pessoas tendem a apresentar maior disposição a pagar pelos serviços ecossistêmicos quando elas entendem qual a finalidade desses serviços.

O trabalho de Souza (2020) possui grande proximidade com as pesquisas de Alves (2016), Vieira (2016), Silva (2016), Barros (2017), Reis (2018) e Metaxas (2018) quando identificam que o alto nível de instrução e maior renda promovem maior disposição a pagar pelos recursos ambientais.

As pesquisas de Popak (2016), Oliveira (2016), Bocanegra (2017), Thiensen (2017), Macedo (2017), Gonçalves (2017), Paiao (2020), e Giacomolli (2020) não possuem autorização de divulgação e não foram localizadas nos repositórios das Instituições ao qual estão vinculadas. Com isso, não foi possível realizar as análises.

4.3. PERCEPÇÕES RELACIONADAS A ANÁLISE DAS PESQUISAS

Apesar da diminuição do número de trabalhos nos últimos anos, constatou-se tratar-se de um tema já consolidado devido ao aumento no interesse dos pesquisadores em valorar os danos ambientais causados aos mais diversos recursos ambientais, bem como apurar a disposição em pagar pelos serviços ecossistêmicos pelos usuários destes recursos.

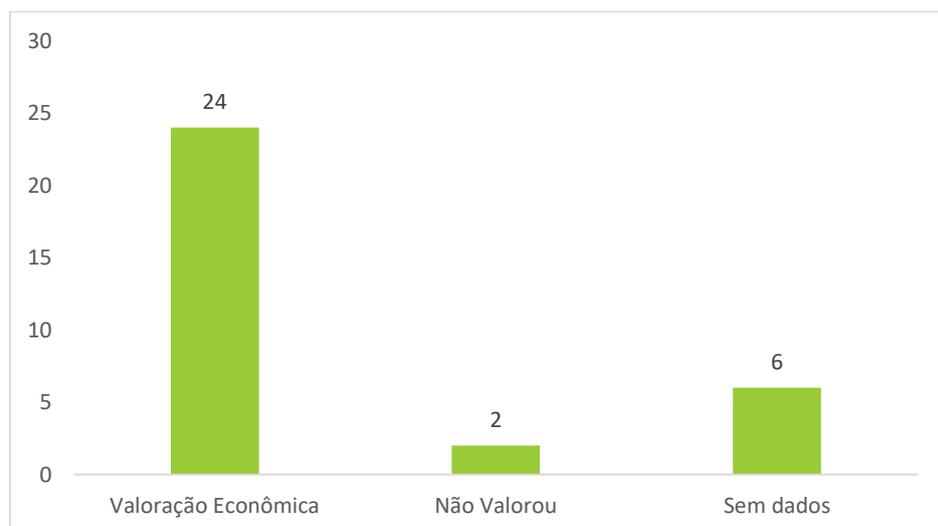
O empenho pela identificação dos valores econômicos dos serviços ecossistêmicos perpassa pelas diversas áreas de programas de pós-graduação, como mostrado na Tabela 1, reafirmando a interdisciplinaridade e necessidade que o tema reflete e exige.

Contudo, se nota um déficit no período analisado (2016-2020) em pesquisas vinculadas ao programa de políticas públicas, tendo sido publicado um único trabalho. Políticas públicas ambientais são essenciais para evitar a degradação ambiental, prevenir e restaurar os processos ecológicos. O poder público tem o dever de atuar com políticas públicas eficazes na defesa do meio ambiente, mas cabe também a participação da sociedade na proteção desses recursos.

Nesse sentido, Nogueira et al (2000) afirmam que os métodos de valoração ambiental podem ser instrumentos importantes na formulação de políticas públicas, desde que exista uma análise técnica rigorosa, assim como o uso correto dos métodos, pois segundo os autores, na ausência de uma base teórica a valoração econômica pode resultar em valores monetários inúteis, que não alcançam o objetivo proposto. Logo, os valores monetários sempre serão muito subjetivos e portanto, inócuos para formulação de políticas públicas que dependem de outras tantas variáveis.

Os próximos gráficos apresentam uma síntese dos dados que foram observados nos trabalhos que foram analisados.

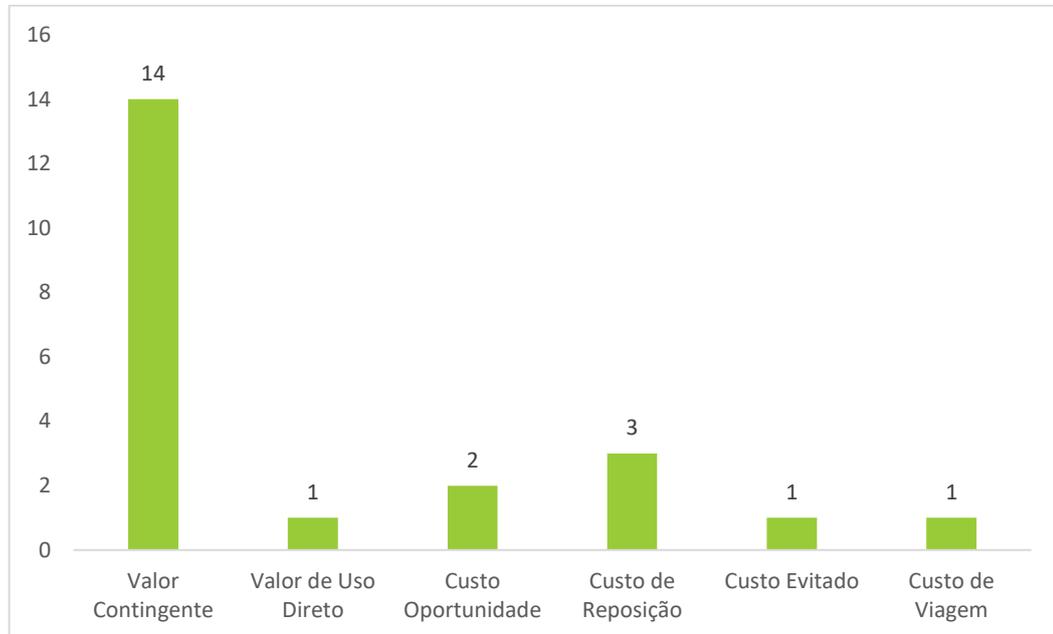
Gráfico 5 – Valoração econômica nas pesquisas analisadas



Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

Conforme o Gráfico 5 foi identificado que das 32 pesquisas, 75% realizaram valoração econômica, 7% não realizaram e 18% correspondem aos trabalhos que não tiveram divulgação autorizada e não foram localizadas. Os métodos que foram utilizados para realização da valoração econômica são apresentados no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Métodos de valoração econômica utilizados nas pesquisas



Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

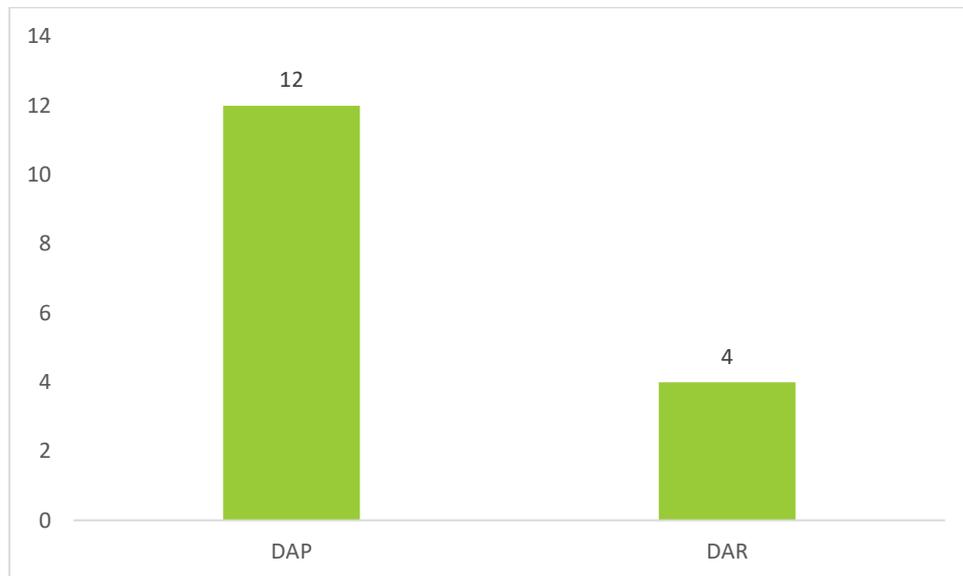
A análise revela que 63,63% das pesquisas utilizaram o Método do Valor Contingente, ou seja, buscou por meio de *surveys* (entrevistas) pessoais, revelar as preferências dos indivíduos por um bem ou serviço ambiental. Enquanto 9,09% optaram pelo Método de Custo de Oportunidade que se baseia em dimensionar o valor de uma renúncia em detrimento a uma escolha.

Já o Método do Custo de Reposição que é caracterizado pelo valor em reparar um dano provocado foi definido por 13,63% dos trabalhos. E 4,54% fizeram uso dos Métodos do Valor de Uso Direto que corresponde ao valor atribuído pelo indivíduo devido a utilização efetiva de um bem ou serviço ambiental; Custo Evitado que é baseado na decisão racional do indivíduo diante de uma situação de risco; e Custo de Viagem que é destinado a bens ambientais destinados à recreação.

Dentre as pesquisas que valoraram economicamente os serviços ecossistêmicos é possível verificar quantas identificaram a disposição a pagar (DAP)

e a disposição a receber (DAR) pela conservação ou exploração dos recursos ambientais. Dados são expressos no Gráfico 7.

Gráfico 7 - Pesquisas que abordam DAP e DAR



Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

De acordo ao Gráfico 7, 50% dos trabalhos que realizaram a valoração econômica procuraram identificar a disposição a pagar pelos usuários dos serviços ecossistêmicos, e 16,67% identificaram a disposição em receber pela conservação dos recursos naturais. Vale destacar que nos dados do Gráfico 06 há uma interseção de três trabalhos, ou seja, identificaram tanto a DAP quanto a DAR.

Dentre os estudos que tiveram por foco a identificação da disposição a pagar pelos recursos, verificou-se a média de 74,37% dos entrevistados das 12 pesquisas afirmaram o interesse em realizar o pagamento justificando a relação de proximidade e o sentimento de pertencimento aos ambientes que foram citados. Foi observado que variáveis socioeconômicas são determinantes para disponibilidade de pagamentos. Dados socioeconômicos dos entrevistados podem ser inferidos através da Tabela 2.

Tabela 2 - Perfil socioeconômico dos entrevistados dispostos a pagar (média percentual)

Sexo	Média (%)
Masculino	42%
Feminino	58%
Faixa Etária (anos)	Média (%)
30 a 50 anos	77%
Nível de Escolaridade	Média (%)
Médio Completo	62%
Renda (salário-mínimo)	Média (%)
2 a 3 salários	71%

Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

Com a Tabela 2 é evidenciado que as mulheres foram aquelas que mais participaram das pesquisas representando uma média de 58%. A média da faixa etária que mais respondeu contempla homens e mulheres de 30 a 50 anos. O nível de escolaridade médio dos entrevistados é o ensino médio completo que corresponde a 62% e 71% dos respondentes possuem renda média de 2 a 3 salários-mínimos.

A Tabela 2 poderá servir como parâmetro de aplicação do questionário sugerido no produto técnico deste estudo. A execução do produto técnico refutará ou ratificará o perfil socioeconômico dos entrevistados das pesquisas analisadas.

Quanto as justificativas apresentadas pelos entrevistados das 12 pesquisas que se recusaram a pagar pelos serviços ecossistêmicos se destacou sobretudo a crença que a responsabilidade em promover a conservação, preservação e reparação ambiental é de incumbência governamental e que a alta carga tributária brasileira subsidie a promoção de ações voltadas ao meio ambiente.

Porém, atualmente as principais entidades governamentais estão se dedicando a extinguir anos de luta em prol da proteção ambiental no Brasil. São visíveis as ações de desmonte dos órgãos de fiscalização e as tentativas de desmoralização dos povos originários e tradicionais, ambientalistas e principalmente das ONGs. Tais atitudes acabam refletindo no aumento dos desmatamentos,

queimadas, grilagem de terras principalmente em territórios indígenas, além de recentes crimes ambientais na costa brasileira, Amazônia, Cerrado e Pantanal, todos agravados pelo desprezo dos órgãos governamentais a questão ambiental.

Outros atos que maximizam atualmente o agravamento dos problemas ambientais brasileiros são, o controle por ruralistas de órgãos ambientais, a perda da capacidade de estabelecer e conduzir algumas políticas fundamentais por parte do ministério do meio ambiente, cortes na verba do ministério do meio ambiente e de outros órgãos ambientais, diminuição e em algumas situações até mesmo paralização das operações de fiscalização e combate a crimes ambientais.

Diante o exposto é importante mencionar que após nove anos de discussão no Congresso Nacional, em 2021 foi sancionada Lei Federal nº 14.119/21 que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, tendo como objetivo a valorização dos serviços ecossistêmicos, criação de um mercado de serviços ambientais e incentivo ao setor privado para incorporação da mediação das perdas ou ganhos relativos aos serviços em suas cadeias produtivas.

Contudo, diversos dispositivos relevantes foram vetados pelo atual presidente da República, de forma que ainda existem barreiras e desafios a serem superados. Como exemplo temos a valoração ambiental, que ainda carece de desenvolvimento da metodologia para estimativa de valor monetário dos diferentes tipos de serviços ambientais, que leve em consideração a alta complexidade do tema e a diversidade das realidades socioculturais existentes no Brasil; e o veto a artigos que instituíam um órgão colegiado para monitoramento da implementação da Política Nacional, por meio do qual seriam disponibilizadas informações sobre os contratos de PSA ao público.

5 PRODUTO TÉCNICO - RECOMENDAÇÕES PARA VALORAÇÃO AMBIENTAL NA APEX-UFRB

Esse capítulo tem por finalidade apresentar recomendações para a execução da valoração ambiental da Área de Proteção Experimental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia a partir das análises discutidas nos 26 trabalhos analisados. A seção está dividida na caracterização da APEX-UFRB e recomendações para valoração.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA APEX-UFRB

A APEX-UFRB foi escolhida em virtude da importância que apresenta para o meio ao qual está inserido, visto que integra o Campus da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e parte da área urbana do município de Cruz das Almas/BA, que tem sofrido com a degradação ambiental, sobretudo o Riacho do Machado.

Esta microbacia está inserida na bacia do Rio Capivari, possuindo uma área de drenagem de cerca de 37,4 hectares. Dentro do município de Cruz das Almas o curso principal do Riacho Machado possui um corpo hídrico de aproximadamente de 3 km de extensão até seu encontro com o Açude da Embrapa, conforme a Figura 5.

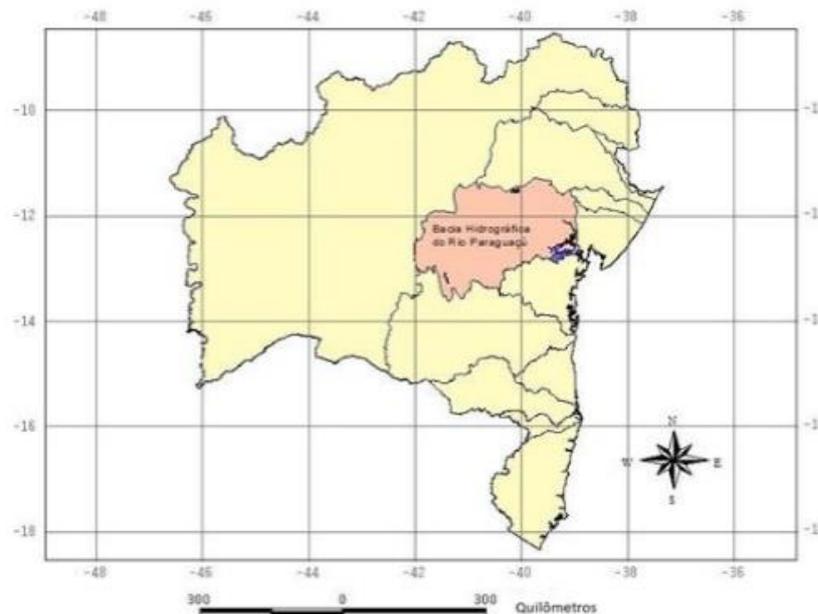
Figura 5 - Mapa de Localização do Riacho Machado no município de Cruz das Almas-Ba.



Fonte: Ladeira (2013)

O Riacho do Machado está inserido na sub bacia hidrográfica do Rio Capivari, localizada na região do Recôncavo Sul do Bahia, entre as coordenadas 12° 00' e 14° 00' de latitude sul e 38° 00' e 40° 00' de longitude oeste, conforme Figura 6. Ocupando área de cerca de 2.300 km² da bacia hidrográfica do Paraguaçu, desaguando no Rio Paraguaçu.

Figura 6 - Mapa de Localização da Bacia do Rio Capivari



Fonte: Ladeira (2013)

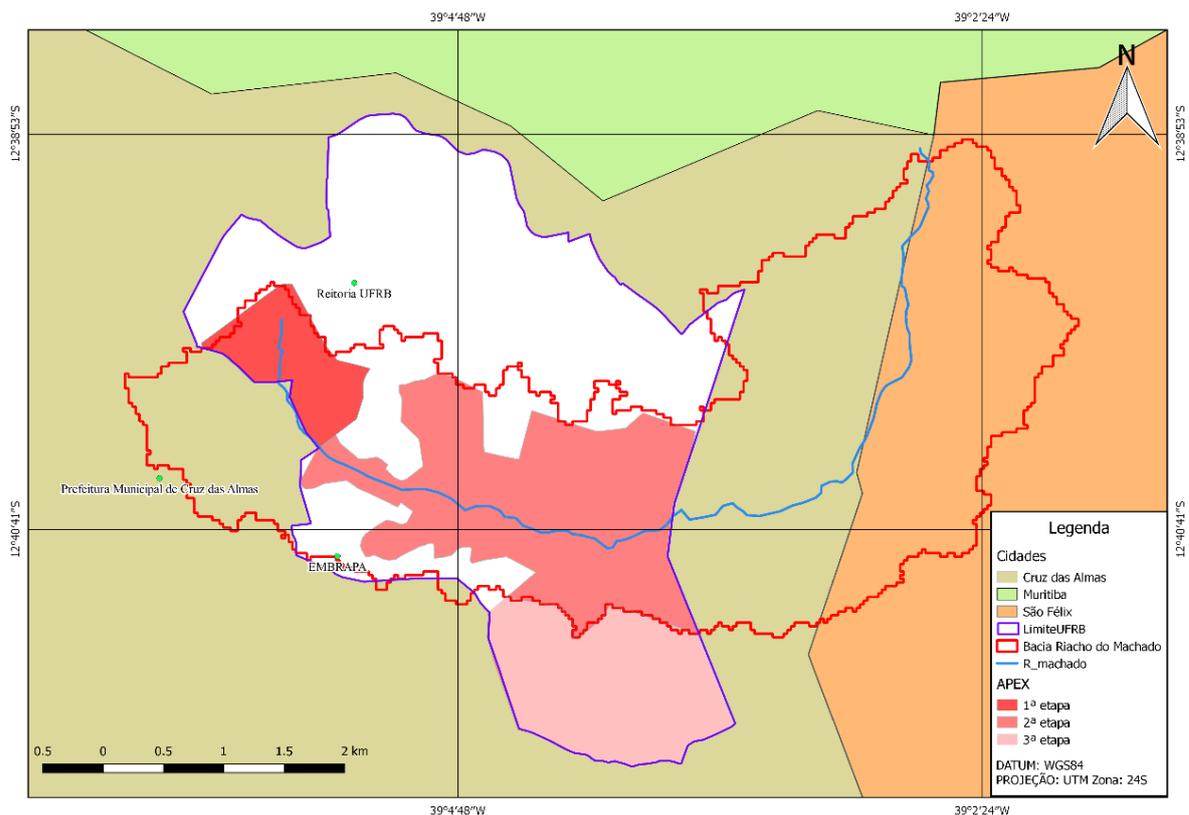
A ocupação da região do Recôncavo se iniciou nos tempos coloniais, logo que a região foi pioneira na ocupação do interior da Bahia, sendo as cidades de Cachoeira e São Felix (por onde passa e desagua o Rio Capivari) importantes entrepostos comerciais na época. Como consequência, parte da vegetação nativa foi suprimida, permitindo o desenvolvimento de plantações e centros urbanos.

A UFRB, por possuir terras da União e ser uma instituição de ensino superior detém elevado grau de compromisso com a propriedade e bens públicos, especialmente por prover os recursos humanos com a experiência e conhecimento suficiente para proteger e manejar o solo sob sua responsabilidade, fazendo todo o esforço possível para criar modelos eficientes, de valor prático e que apliquem todas as mais modernas abordagens técnicas para garantir o desenvolvimento social da população baiana e brasileira, sem detrimento da capacidade de uso dos seus recursos naturais (UFRB, 2017).

Além da mencionada responsabilidade, a área aponta para ser um campo a céu aberto na formação de profissionais em mais de 40 cursos de nível superior, e na possibilidade de integrar a pesquisa de uma significativa parcela da população acadêmica da UFRB em uma única parcela geográfica experimental do município, além de racionalizar esforços e recursos financeiros, tende a estimular a sinergia entre profissionais da ciência e estabelecer um processo participativo de desenvolvimento de ações como instrumentos de preservação e recuperação de áreas degradadas com objetivo na conscientização ambiental para todo o Recôncavo. (UFRB, 2017)

A Área de Proteção Ambiental da Microbacia do Ribeirão Machado foi criada por meio da Portaria nº 587 de 19 de julho de 2017 (Ver Anexo A) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, que passou a ser denominada APEx-UFRB (Área de Proteção Experimental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia). Ver Figura 7.

Figura 7 - Vista aérea dos limites da APEx-UFRB



Fonte: UFRB (2017)

Conforme a Portaria 589/2017 da UFRB justifica-se a criação da APEx em virtude da,

Ocupação e exploração desordenada das terras que têm desempenhado papel de grande importância para alterações antrópicas ocorridas ao longo da sub bacia do Rio Capivari, mais especificamente na região do Ribeirão Machado, um dos seus afluentes, dentro da cidade de Cruz das Almas, um dos principais municípios do Recôncavo da Bahia (UFRB, 2017).

Apesar de todo esforço para conservação e preservação das nascentes, vegetação e solo diversas externalidades têm provocado o desequilíbrio dos recursos. A ocupação e exploração desordenada das terras no município de Cruz das Almas tem provocado impactos significativos, em decorrência das alterações antrópicas ocorridas ao longo da sub bacia do Rio Capivari, mais especificamente na região do Riacho do Machado, um dos seus afluentes, com nascentes na sede do município (UFRB, 2021).

As alterações são identificadas tanto de maneira física quanto biótica. Uma vez que há, por exemplo, a descaracterização morfológica, provocada pela exposição do solo e desbarrancamento nas partes baixas das vertentes; degradação e poluição do solo, com o acúmulo de resíduos sólidos; alterações na formação, composição e diversidade da cobertura vegetal natural, tendo como causa a fragmentação conduzida por um processo de formação de pastagem, uso intenso e predatório dos recursos de flora com corte, aterro e queimada, caça e deslocamento de aves, pequenos roedores e reptéis.

É importante mencionar que o fechamento das nascentes na região do Riacho do Machado pode provocar desequilíbrio não apenas ambiental, mas social e econômico no recôncavo baiano, logo que a Bacia Hidrográfica do Capivari alcança diversos municípios.

Em março de 2010, a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia junto com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) apresentou denúncia à Promotoria de Justiça da Comarca de Cruz das Almas relatando possível crime ambiental e social local, de natureza permanente, afetando diretamente a UFRB. Em agosto de 2018 o Ministério Público da Bahia celebrou um Compromisso de Ajustamento de Conduta, determinando entre as cláusulas como forma de compensação pelos danos ambientais causados a recuperação da faixa marginal de trinta metros ao longo do canal e das lagoas artificiais.

A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia publicou em 06 de abril de 2021 a Portaria nº 343 (ver Anexo B) que instituiu um Grupo de Trabalho (GT) para realização de estudos na APEX. Estudo realizado pelo Grupo de Trabalho da UFRB revela dados recentes relacionados aos impactos ambientais provocados à área, tais como: a constante utilização da área por indivíduos para descarte de lixo doméstico e resíduos perigosos; o uso de drogas lícitas e ilícitas; aumento da insegurança interna no campus. Soma-se a instalação de Condomínio Residencial em área de recarga de aquífero freático do Riacho do Machado. Uma rápida visita a área em janeiro de 2020 permitiu o registro de situações indesejáveis, bem como a falta de cuidado com as nascentes (Figura 8).

É importante relatar que a implantação do Condomínio Residencial Parque Primavera provocou danos ambientais à propriedade da UFRB, com destaque para a realização de obras de drenagem e construções que suprimiram a vegetação e alteraram e/ou extinguiram cursos naturais de água, afetando diretamente a relação entre nascentes e córregos do Riacho do Machado. Essas informações são oriundas do Relatório Pormenorizado desenvolvido pelo Grupo de Trabalho instituído pela Portaria 343/2021 da UFRB.

A Figura 8 apresenta a situação da APEX-UFRB em janeiro de 2020.

Figura 8 - Situação da Área de Proteção Experimental - UFRB em janeiro de 2020



Fonte: Acervo do Autor (2021)

Considerando esses aspectos se faz necessário apresentar diretrizes para valoração ambiental da APEX-UFRB.

5.2 DIRETRIZES PARA VALORAÇÃO AMBIENTAL NA APEX-UFRB

Recomenda-se para a Área de Proteção Experimental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia a utilização do Método do Valor Contingente (MVC), visto que consiste na utilização de pesquisas amostrais para identificar, em termos monetários, as preferências individuais em relação a bens ou serviços ambientais que não são comercializados em mercados comuns.

O Método do Valor Contingente é considerado como fundamental para análise econômica dos serviços ambientais, pois utiliza dois indicadores de valor, que são conhecidos como a Disposição a Pagar (DAP) e Disposição a Receber (DAR) que significam o quanto os indivíduos estão dispostos a pagar para manter ou melhorar a qualidade ambiental e de bem-estar, ou o quanto estão dispostos a receber como compensação para uma perda de um ecossistema que fornece serviços ambientais e influencia no seu bem-estar.

As diretrizes que aqui são expostas visam sobretudo a aplicação do Método de Valoração Contingente, utilizando o indicador da Disposição a Pagar.

5.2.1. Definição do Campo da Pesquisa

Dentre os recursos ambientais disponíveis na Área de Proteção Experimental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia recomenda-se a valoração das nascentes, uma vez que a bacia do Riacho do Machado abrange área de 425 hectares no campus da UFRB e sua rede de drenagem abastece uma antiga represa, situada nos limites da UFRB e EMBRAPA, que frequentemente é utilizada para dessedentação de animais e para irrigação de experimentos de pesquisa.

- O formulário com intuito de aferir a disponibilidade em pagar pelos recursos ecossistêmicos deve ser aplicado a pesquisadores e moradores dos bairros Tabela, Primavera, Sapucaia e Chapadinha do município de Cruz das Almas/BA. E caso a DAP seja positiva, será necessário considerar um Grupo de Trabalho da UFRB como responsável para a gestão e a aplicação dos recursos financeiros.
- A técnica adequada para definição médio do valor deve ser a de cartões de pagamentos, no qual o entrevistador apresenta cartões de diferentes

valores aos respondentes, que então escolhe o valor que reflete a sua disposição a pagar.

- A aplicação dos formulários deve ocorrer de maneira pessoal para permitir um controle amostral, além de garantir maior compreensão das arguições e respostas.
- O formulário deve conter um conjunto de perguntas socioeconômicas, ecológicas e de percepção ambiental, relacionadas ao perfil do entrevistado e suas atitudes, incluindo informações que possam subsidiar a interpretação dos valores da DAP:
 - Identificação – Destina-se a colher informações quanto a identificação do respondente;
 - Condições Socioeconômicas – Tende a verificar informações quanto às condições sociais e econômicas dos respondentes;
 - Consciência Ambiental – Destina-se saber a opinião do entrevistado sobre a importância do meio ambiente, degradação ambiental e sustentabilidade;
 - Disposição a Pagar – Estimar a DAP em manter e preservar as nascentes da APEx-UFRB.

5.2.2. Formulário

O formulário elaborado foi adaptado das pesquisas de Borges (2017) e Metaxas (2018) levando em consideração as especificidades da Área de Proteção Experimental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

I – IDENTIFICAÇÃO

1. Sexo: M F (Informação visual do Pesquisador)
2. Idade: _____ anos
3. Estado Civil
 - Solteiro (a) Casado (a) Viúvo (a)
 - Separado (a) Legalmente Outro
4. Endereço (Bairro): _____

II – CONDIÇÃO SOCIOECONÔMICA

1. Há quanto tempo mora no bairro? _____ anos.
2. A residência tem abastecimento de água tratada? Sim Não
3. Existe coleta do esgoto da residência? Sim Não
4. A moradia possui cisterna? Sim Não
5. Ocorre a coleta de lixo? Sim Não
 Se sim, com qual frequência? _____
6. Número de moradores que residem no domicílio (Incluindo o entrevistado): _____
7. Nível de Escolaridade:

<input type="checkbox"/> Sem Instrução		
<input type="checkbox"/> Primeiro Grau	<input type="checkbox"/> Incompleto	<input type="checkbox"/> Completo
<input type="checkbox"/> Segundo Grau	<input type="checkbox"/> Incompleto	<input type="checkbox"/> Completo
<input type="checkbox"/> Terceiro Grau	<input type="checkbox"/> Incompleto	<input type="checkbox"/> Completo
<input type="checkbox"/> Especialização	<input type="checkbox"/> Mestrado	<input type="checkbox"/> Doutorado
8. Profissão do Entrevistado: _____
9. Renda individual mensal, em salários-mínimos:

<input type="checkbox"/> <1 salário-mínimo.
<input type="checkbox"/> 1 a 2 salários-mínimos.
<input type="checkbox"/> 3 a 5 salários-mínimos.
<input type="checkbox"/> >5 salários-mínimos.

III – INFORMAÇÕES SOBRE CONSCIÊNCIA AMBIENTAL

1. Você considera o meio ambiente algo importante na sua vida?

<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
------------------------------	------------------------------
2. Para você, queimadas, poluição das águas, desmatamentos, descarte inadequado de lixo, entre outros, podem prejudicar sua qualidade de vida e saúde?

<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
------------------------------	------------------------------
3. Já ouviu falar em Sustentabilidade?

<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
------------------------------	------------------------------
4. Já ouviu falar em Serviços Ambientais?

<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
------------------------------	------------------------------

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

- Muito Importante Importante
 Pouco Importante Não é Importante

IV – INFORMAÇÕES SOBRE ÁREA DE PROTEÇÃO EXPERIMENTAL

A Área de Proteção Experimental APEX-UFRB) foi instituída em 19 de julho de 2017 por meio da Portaria 589 da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e tem por objetivo exercitar um modelo experimental de gestão de recursos hídricos por meio de metodologias multidisciplinares que passem pela recuperação de nascentes, áreas degradadas e da biodiversidade local.

1. Desta forma, A APEX-UFRB apresenta-se importante para você?
 Sim Não
2. O(a) Sr(a) estaria de acordo com a utilização dos recursos naturais da APEX-UFRB (na criação de um resort, hotel fazenda, pesque-pague, parque de vaquejada) se isto trazer mais empregos para Cruz das Almas?
 Sim Não
3. Já ouviu falar na APEX-UFRB?
 Sim Não
4. Você sabe da importância da APEX-UFRB para a preservação das nascentes da Bacia do Capivari?
 Sim Não
5. Você sabia que a UFRB possui áreas ambientalmente protegidas?
 Sim Não
6. Qual frequência você visita a APEX-UFRB?
 Não frequento a Área Diariamente
 Uma vez por semana Duas vezes por semana
 Mais de duas vezes por semana Uma vez por mês
 Duas vezes por mês Mais de duas vezes por mês

V – INFORMAÇÕES SOBRE A DISPOSIÇÃO A PAGAR

A Área de Proteção Experimental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia possui importância em preservar e conservar nascentes e vegetação nativa. É

também uma área de estudos e pesquisas as quais tem por objetivo de aprimorar os conhecimentos sobre o meio ambiente e zelar pela qualidade ambiental da própria Área. Mas ultimamente observamos que os problemas ambientais vêm se agravando em todo o planeta.

CONSIDERANDO uma situação hipotética em que o avanço da problemática ambiental se intensifique ainda mais na APEX-UFRB e;

CONSIDERANDO que para tentar controlar o processo de degradação ambiental, de modo a conservar as nascentes, a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia formará um Grupo de Trabalho para arrecadar fundos para a preservação dessa Área de Proteção Experimental;

O(A) Sr(a) estaria disposto(a) a contribuir mensalmente com uma quantia paga via boleto bancário para esse Grupo de Trabalho gerenciar e promover melhorias na área?

1. Sim.

Quanto por mês estaria disposto a pagar?

R\$ 2,00

R\$ 5,00

R\$ 8,00

R\$ 10,00

R\$ 15,00

R\$ 20,00

R\$ 30,00

R\$ 40,00

R\$ 50,00

2. Não. Por quê? (Informar apenas uma opção)

a) Motivos financeiros (Se for esse o motivo fazer a pergunta abaixo)

a. Você estaria disposto a pagar caso sua renda fosse maior? Sim Não

b) Não tenho interesse.

c) Não visito a APEX-UFRB.

d) Acho que a conservação ambiental é competência do governo.

e) Outras pessoas irão pagar.

f) Já contribuo com outras associações.

g) Não acredito que, ao pagar, haverá uma melhoria ambiental.

h) Já pago muitos impostos.

i) Outro. Qual? _____

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o intuito de investigar a abordagem recente (2016-2020) das pesquisas voltadas a valoração de danos ambientais no Banco de Teses da CAPES, foi realizado um estudo bibliométrico de abordagem qualitativa com 26 pesquisa do tipo teses de doutorado e dissertações de mestrado, pois algumas não estavam disponíveis, não permitindo a análise mais minuciosa.

A pesquisa demonstrou que as publicações se concentram na Região Sudeste do Brasil. Os objetivos foram diversos, mas o estudo apontou prevalência da Disposição a Pagar (DAP) dos usuários dos serviços ecossistêmicos e em alguns a Disposição a Receber (DAR) pela conservação, preservação e/ou reparação dos recursos ambientais através no Método de Valoração Contingente. O estudo revelou que há variáveis determinantes para o interesse em realizar o pagamento, tais como maiores níveis de instrução e renda.

Diante esse contexto é possível apontar que o problema de pesquisa e o objetivo geral foram alcançados. Em relação aos objetivos específicos: discutir a relação do meio ambiente a economia foi atingido no capítulo “2.1 – Meio Ambiente e a Economia”; verificar os métodos de valoração aplicados nos estudos disponíveis no Banco de Teses da CAPES foi atendido através do capítulo 4 que aborda a análise e discussão dos dados; e apresentar como produto técnico da dissertação diretrizes para verificação da disponibilidade a pagar pela conservação da APEX-UFRB foi alcançado com a elaboração das diretrizes e do questionário de aplicação, caracterizando-se como ferramenta complementar aos diversos esforços que vem ocorrendo por parte da UFRB e mediados por um Termo de Ajuste de Conduta (TAC).

Ressalta-se a importância e necessidade da valoração ambiental como estratégia para fundamentar ações de reparação de danos, dar proteção a ecossistemas, obter níveis mínimos de poluição com os quais a sociedade está disposta a conviver, ou, ainda, para estimar quanto os cofres públicos devem desembolsar atentando-se sobre a relação custo x benefício.

Ademais, o estudo apresentou algumas limitações no sentido da necessidade de alteração dos objetivos iniciais propostos em decorrência da pandemia Covid-19 que assola o Brasil e o mundo (em 12/07/2021 o Brasil supera a marca de 533 mil mortos

em virtude do vírus); além dessa, nem todas as pesquisas estavam autorizadas para publicação na Plataforma Sucupira e não algumas não foram localizadas em *sites* hospedeiros.

Por fim, tendo em vista a importância e a necessidade de pesquisas, sugere-se como tema a aplicação da valoração ambiental nos biomas baianos, logo que se trata do único estado brasileiro que possui três biomas diferenciados: cerrado, caatinga, mata atlântica; além do sistema costeiro-marinho, e como visto neste estudo há escassez de pesquisas.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Fabio Viana de. **Análise de tecnologias de processamento de vinhaça no Brasil considerando aspectos ambientais**. 12/02/2020 120 f. Doutorado em Engenharia Química. Instituição de Ensino: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Biblioteca Depositária: UERJ/Rede Sirius/ CTC
- ADAS, Mariana Amelia Arantes. **Mata ciliar e valoração dos serviços ecossistêmicos para regulação de qualidade da água da bacia do Guarapiranga (São Paulo)**: projeções de cenário futuro (2030) e de atendimento à legislação ambiental. Dissertação (Mestrado em Ciências – Programa de Pós-Graduação em Análise Ambiental Integrada) Universidade Federal de São Paulo – Campus Diadema, 2018.
- ALBUQUERQUE, José de Lima (Org.). **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social: conceitos, ferramentas e aplicações**. São Paulo: Atlas, 2009.
- ALEXANDRE, Camila de Souza. **Pagamento por serviços ambientais como instrumento econômico de gestão das águas: o caso da sub-bacia do córrego Cambucaes, Bacia Hidrográfica do Rio São João – Silva Jardim, RJ**. Dissertação, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Campus Macaé, 2015.
- ALMEIDA, Danilo Sette de. **Recuperação ambiental da mata atlântica**. 3. ed. rev. e ampl. Ilhéus: Editus, 2016.
- ALMEIDA, Nathalia Lima de Araújo. **Zoneamento do ideal ao real. Externalidades ambientais negativas da ocupação irregular no DF: A experiência do Setor Habitacional Vicente Pires**. 30/06/2017 95 f. Mestrado Profissional em ECONOMIA. Instituição de Ensino: Universidade de Brasília, Brasília. Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da UnB
- ALVES, William Ferreira. **Valoração ambiental da Estação Ecológica do Panga**. 29/02/2016 underfined f. Mestrado em Qualidade Ambiental. Instituição de Ensino: Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. Biblioteca Depositária: underfined
- ANDRADE, Daniel Caixeta. Economia e meio ambiente: aspectos teóricos e metodológicos nas visões neoclássica e da economia ecológica. **Leituras de Economia Política**. Campinas – SP (14): 1-31, ago.-dez, 2008.
- ANDRADE, Robson da Rocha. **Sistema de coleta seletiva de lixo: Um estudo sobre a viabilidade econômica no município de Cáceres-MT**. 04/05/2018 64 f. Mestrado Profissional em Ciências Ambientais: Instituição de Ensino: Universidade de Taubaté, Taubaté. Biblioteca Depositária: SIBI – Sistema Integrado de Bibliotecas/UNITAU
- ARAUJO, Romana Coêlho de. **Valoração econômica do dano ambiental em inquérito civil público**. Brasília: Escola Superior do Ministério Público da União, 2011.
- ARAUJO, Rita de Cássia. **Métodos de valoração ambiental: Uma análise da valoração econômica**. 13/08/2019 57 f. Mestrado em Sustentabilidade de

Ecosistemas Costeiros e Marinheiros. Instituição de Ensino: Universidade Santa Cecília, Santos. Biblioteca Depositária: Universidade Santa Cecília - UNISANTA

ARRUDA, Jorge Luiz de. **Avaliação da qualidade de água do Rio Cuiabá no perímetro urbano da capital mato-grossense**. 31/03/2016 72 f. Mestrado em Ciências Ambientais. Instituição de Ensino: Universidade de Cuiabá, Cuiabá. Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da Universidade de Cuiabá, Campus Beira Rio

BALLESTERO, M.H. Economía ambiental y economía ecológica: um balance crítico de su relación. **Economía y Sociedad**. Costa Rica, V. 13, n. 33-34, p. 55-65, dez. 2008.

BARCELLINI, Victor Carrozza. **Valoração econômica dos impactos da alteração da qualidade da água sobre a produção pesqueira do complexo estuarino de Santos, São Vicente e Bertioga, Litoral de São Paulo/Brasil**. 19/05/2016 90 f. Mestrado em Análise Ambiental. Instituição de Ensino: Universidade Federal de São Paulo, Diadema. Biblioteca Depositária: Campus Diadema

BARROS, Natanael de Araújo. **Avaliação do passivo ambiental da correia transportadora de carvão mineral do complexo industrial e portuário do Pecém – CIPP**. 15/09/2017 127 f. Mestrado em Engenharia Civil (Recursos Hídricos). Instituição de Ensino: Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. Biblioteca Depositária: Biblioteca de Pós-Graduação em Engenharia

BATISTA, Bruna Maria Faria. **Valoração econômica do Campus da Universidade Federal de Mato Grosso – Cuiabá**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Engenharia Florestal, Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais, Cuiabá, 2014.

BENJAMIN, Antônio Herman Vasconcelos e. **Meio Ambiente e Constituição: uma primeira abordagem, “in”, 10 anos de ECO-92: O direito e o desenvolvimento sustentável**. Anais do 6º. Congresso Internacional de Direito Ambiental, IMESP, 2002.

_____, Antônio Herman Vasconcelos e. **Valoração econômica do dano ambiental em inquérito civil público**. Brasília: Escola Superior do Ministério Público da União, 2011.

BERTOLUCCI, D., MACHADO, J., SANTANA, L.C. Educação ambiental ou educações ambientais? As adjetivações da educação ambiental brasileira. **Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental**, v.15, p. 36-48. 2005.

BISPO, Lorena Grasielle Silva. **Valoração econômica do meio ambiente: aplicação do método do custo de oportunidade em áreas impactadas pelo desmatamento no município de Rorainópolis-RR**. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento da Amazônia do Núcleo de Estudos Comparados da Amazônia e do Caribe da Universidade Federal de Roraima, Boa Vista – RR, 2017.

BOCANEGRA, Bernardo Bubniak. **Metodologia para valoração ambiental em estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental (EVTEA) de empreendimentos de infraestrutura de transportes rodoviários.** 27/06/2017 151 f. Mestrado Profissional em Economia. Instituição de Ensino: Universidade de Brasília, Brasília. Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da UnB

BORGES, Ciro Josué Alves. **Percepção e valoração ambiental de um parque urbano:** O caso do Parque Municipal do Sabiá, Uberlândia-MG. 30/08/2017 87 f. Mestrado em Qualidade Ambiental. Instituição de Ensino: Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. Biblioteca Depositária: undefined

BORTOLAZZO, Shadia Silveira Assaf. **Contribuição metodológica para planejamento de transporte urbano:** Uma proposta sob a ótica da sustentabilidade ambiental. 23/11/2017 220 f. Mestrado em Engenharia de Transporte e Gestão Territorial. Instituição de Ensino: Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Biblioteca Depositária: Biblioteca Universitária da UFSC

BRASIL. **Lei nº 6.938 de 1981.** Brasília – DF, Senado Federal: Centro Gráfico, 1981. _____ . Ministério do Meio Ambiente. **CONOMA nº 001.** Resolução nº 001, Brasília, DF, 1986.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

CARVALHO, Rita Gabriela Araújo. **Turismo em lagoas costeiras e a valoração ambiental em Osório, Rio Grande do Sul.** 03/10/2016 144 f. Mestrado em Turismo e Hospitalidade. Instituição de Ensino: Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul. Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da Universidade de Caxias do Sul

CAVALCANTI, C. (org.) **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas.** São Paulo: Cortez, 2002.

_____. Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental. **Revista Estudos Avançados.** São Paulo - SP, V. 24, n. 68, p. 53-68, fev./fev. 2010.

_____. Sustentabilidade: mantra ou escolha moral? Uma abordagem ecológica econômica. **Revista Estudos Avançados,** 2012.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica.** 5.^a ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais.** São Paulo: Cortez, 1995.

COSTA, Simone S. Thomazi. Introdução à economia do meio ambiente. **Análise,** v.16 n.2, p. 301-323. Porto Alegre – RS, ago./dez. 2005.

COSTANZA, R.; D'ARGE, R.; DE GROOT, R.; FARBER, S.; GRASSO, M; HANNON, B.; LIMBURG, K.; NAEEM, S.; O'NEILL, R.V.; PARUELO, J.; RASKIN, R.G.; SUTTON, P.; VAN DER BELT, M. The value of world's ecosystem services and natural capital. **Nature.** V.387, 1997.

- CUNHA, Sandra Baptista da; Guerra, Antonio José Teixeira. Subsídios para avaliação econômica de impactos ambientais. In: **Avaliação e perícia ambiental**. 7 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006, p. 217-261.
- CUNHA, F. L. S. J. da. **Valoração dos serviços ecossistêmicos em bacias hidrográficas**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico) 129 folhas. Universidade Estadual de Campinas – Instituto de Economia. Campinas, 2008.
- DALY, H. Toward some operational principles of sustainable development. **Ecological Economics**, v.2, p. 1-6, 1990.
- DANI, Felipe André; OLIVEIRA, Álvaro Borges de; BARROS, Débora Sabetzki. O desenvolvimento sustentável como ótimo de pareto na relação entre os princípios constitucionais ambientais e os princípios constitucionais econômicos. **Revista Direito Economia Socioambiental**. Curitiba – PR, v. 1, n. 2, p. 303-331, Jul./Dez, 2010.
- DE GROOT, R.S; WILSON, M.A; BOUMANS, R.M.J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, good and services. **Ecological Economics**. v. 41, 2002.
- DELAI, Ana Paula Dalmagro. **Análise do desempenho econômico e social do cooperativismo no agronegócio**: Um estudo de caso da Cooperativa Agroindustrial Amambai – COOPERSA. 14/02/2017 125 f. Mestrado em Agronegócios. Instituição de Ensino: Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados. Biblioteca Depositária: UFGD
- DERISSEN, S.; LATACZ-LOHMANN, U. What are PES? A review of definitions and na extension. **Ecosystem Services**, v. 6, p. 12-15, 2013.
- FAO. Payment Schemes for Environmental Services in Watersheds, Land and Water Discussion Paper 3. Roma, 2004.
- FERNANDES, Andre do Nascimento Moreno. **Da complexidade do ambiente a avaliação de serviços dos ecossistemas**. 28/11/2017 underfined f. Mestrado em Engenharia da Produção. Instituição de Ensino: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Biblioteca Depositária: underfined.
- FERREIRA, Janderson Cristian. **Valoração ambiental da bacia do Rio Bagagem sob a óptica dos municípios da cidade de Iraí de Minas-MG**. 17/02/2017 undefined f. Mestrado em Qualidade Ambiental. Instituição de Ensino: Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. Biblioteca Depositária: undefined
- FERREIRA, Fernanda Neves. **Diagnóstico da aplicação dos instrumentos econômicos na gestão de recursos hídricos**: Uma abordagem sobre a cobrança pelo uso nos rios da Amazônia. 22/02/2019 130 f. Mestrado em Ciências Ambientais. Instituição de Ensino: Universidade do Estado do Pará, Belém. Biblioteca Depositária: Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
- FERREIRA, Alexandre dos Santos. **Valor econômico de uso recreativo do Parque Nacional de Brasília**. 29/10/2020 underfined f. Mestrado em Ciências Florestais. Instituição de Ensino: Universidade de Brasília, Brasília. Biblioteca Depositária: BCE – UnB

FILHO, David Domingos de Oliveira. **Avaliação do desempenho da gestão do Programa de ICMS Verde na mesorregião metropolitana do estado do Rio de Janeiro**. 15/12/2016 53f. Mestrado em Engenharia de Biossistemas. Instituição de Ensino: Universidade Federal Fluminense, Niterói. Biblioteca Depositária: Biblioteca da Escola de Engenharia e do Instituto da Computação – BEE/UFF

FONSECA, Reinaldo Aparecida; LIMA, Adriana Barreto; REZENDE, José Luiz Pereira de. **Métodos de valoração dos bens e serviços ambientais: uma contribuição para o desenvolvimento regional sustentável**. Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte – MG, 2014.

FULFULE, Elaine Cristina de Souza Ferreira. **A (in) sustentabilidade da mineração de areia no estado de São Paulo: Uma análise ambiental e socioeconômica à luz da legislação ambiental e minerária**. 07/11/2018 126 f. Mestrado em Sustentabilidade. Instituição de Ensino: Pontífca Universidade Católica de Campinas, Campinas. Biblioteca Depositária: Biblioteca PUC-Campinas.

GEORGESCU- ROEGEN, N. **The entropy law and the economic process**. Cambridge, Mass., EUA: Harvard University Press, 1971.

GIACOMOLLI, Gabriela Silveira. **Métodos econômicos de valoração ambiental: uma análise dos métodos aplicáveis no Brasil**. 04/06/2020 107f. Mestrado em Direito. Instituição de Ensino: Universidade de São Paulo, São Paulo. Biblioteca Depositária: Faculdade de Direito da USP

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, Sergio Luiz Ferreira. **Valoração econômica no processo de concessão de florestas públicas na Amazônia**. 08/08/2017 132 f. Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia. Instituição de Ensino: Universidade Federal do Amazonas. Biblioteca Depositária: Central da UFAM

GRIMA, N.; SINGH, S.J.; SMETSCHKA, B.; RINGHOFER, L. **Payment for Ecosystem Services (PES) in Latin America: Analysing the performance of 40 case studies**. **Ecosystem Services**. V. 145 17, p. 24-32, 2016.

GRINOVER, L. O planejamento físico-territorial e a dimensão ambiental. **Caderno FUNDAP**, São Paulo, 1989.

HAGUETTE, Teresa Maria Frota. **Metodologias Qualitativas na Sociologia**. Petrópolis: RJ, Vozes, 1992.

HANLEY, N.; SPASH, C. L.; **Cost-benefit analysis and the environment**. Hants: Edward Elgar Publishing Limited, England, 1993.

JAHNEL, Valentine. **Análise ambiental dos traçados de linhas de transmissão planejadas no Brasil**. 29/02/2016 126 f. Mestrado em Engenharia de Biossistemas. Instituição de Ensino: Universidade Federal Fluminense, Niterói. Biblioteca Depositária: Biblioteca da Escola de Engenharia e do Instituto da Computação – BEE/UFF

- KLOTZ, Alexandre Otto. **Valoração de danos a ecossistemas florestais naturais em perícias criminais ambientais no estado da Bahia**. 19/02/2016 141 f. Mestrado Profissional em Perícias Criminais Ambientais. Instituição de Ensino: Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Biblioteca Depositária: BU-UFSC
- LADEIRA, Flaviana Lopes. **Proposta de recuperação e preservação ambiental para a região da microbacia do Riacho do Machado – Cruz das Almas Bahia – Estudo de Caso**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas-BA, 2013.
- LINO, Bruno Escobar de Oliveira. **Avaliação do benefício social da reciclagem no setor eletroeletrônico**. 08/08/2019 83 f. Mestrado Profissional em Economia e Mercados. Instituição de Ensino: Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. Biblioteca Depositária: Biblioteca George Alexander
- MACEDO, Renato Drogue. **Pagamento por serviços ambientais e o sistema agroflorestal cacau-cabruca: Uma análise para o estado da Bahia**. 10/03/2017 104 f. Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente. Instituição de Ensino: Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus. Biblioteca Depositária: UESC
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- MARTINS, R.C., FELICIDADE, N. Limitações da Abordagem Neoclássica como Suporte Técnico para a Gestão de Recursos Hídricos no Brasil. In: FELICIDADE, N., MARTINS, R.C., LEME, A A. **Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil**. Ed. Rima. São Carlos, 2001.
- MAY, Peter H. **Pagamento por Serviços Ecossistêmicos: Potenciais e Limitações**. In: Lançamento do Projeto de Recuperação das Matas ciliares do Estado de São Paulo, 2007.
- METAXAS, Hiuri Martorelli. **Valoração do serviço ambiental de provisão na APA Cavernas do Peruaçu, Minas Gerais, Brasil**. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental do Instituto Federal de Minas Gerais, Bambuí – MG, 2018.
- MITCHELL RC.; CARSON RT. **Using surveys to value public goods: the contingent valuation method**. Washington: Resources for the Future, 463 p. 1989.
- MONTEIRO, JM.; ARAUJO EL.; AMORIM EL.; ALBUQUERQUE UP.; **Valuation of the Aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão): perspectives on conservation**. Acta Botanica Brasilica 26: 125-132. 2012.
- MORAES, Gabriela Bueno de Almeida. **O princípio da precaução no direito internacional do meio ambiente**. Faculdade de Direito – USP, São Paulo – SP, 2011.
- MOTA, José Aroudo. A valoração da biodiversidade: conceitos e concepções metodológicas. In: MAY, Peter H. **Economia do Meio Ambiente: teoria e prática**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- _____. Métodos econômicos para a valoração de danos ambientais. **Revista do Ministério Público do Estado de Minas Gerais**. 2011.

NASCIMENTO, Andreia Rezende da Costa. **Pagamento por serviços ambientais: uma contribuição ao Programa Produtor de Águas em Tangará da Serra/MT.** 15/02/2017 57f. Mestrado em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola. Instituto de Ensino: Universidade do Estado do Mato Grosso, Tangará da Serra. Biblioteca Depositária: Biblioteca Universitária Prof. José Américo de Andrade

NOVAES, Walter. A pesquisa em economia no Brasil: Uma Avaliação Empírica dos Conflitos entre Quantidade e Qualidade. **Revista Brasileira de Economia.** Rio de Janeiro – RJ, v. 62 n. 4, Out.-Dez, 2008.

OLIVEIRA, Isabel Cristina de. **As dimensões do valor dos recursos ambientais: Estudo de caso do valor da água na produção da soja.** 12/08/2016 108 f. Mestrado em Ambiente e Sociedade: Instituição de Ensino: Universidade Estadual de Goiás, Morrinhos. Biblioteca Depositária: Universidade Estadual de Goiás – Campus Morrinhos

OLIVEIRA, Evandro de. Economia verde, economia ecológica e economia ambiental: uma revisão. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade.** Curitiba – PR, V. 13, n. 6, jun./dez. 2017.

OLIVEIRA, Marcelle Floering. **Valoração econômica e percepção ambiental como instrumento de gestão ambiental: Uma aplicação para ARIE Cicuta, Volta Redonda/RJ.** 07/05/2020 130 f. Mestrado em Tecnologia Ambiental. Instituição de Ensino: Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda. Biblioteca Depositária: Engenharia - UFF

ORICO, Alessandro Menezes. Responsabilidade penal da pessoa jurídica por crimes ambientais. **Revista do Ministério do Estado de Minas Gerais.** 2016

PAIAO, Bruno Passarelo Braz. **Variação do estoque de carbono nos mangues da Baixada Santista e as implicações econômicas.** 21/05/2020 58f. Mestrado em Biodiversidade Marinha e Costeira. Instituição de Ensino: Universidade Federal de São Paulo, São Paulo. Biblioteca Depositária: Biblioteca Baixada Santista

PAIVA, Marllus Henrique Ribeiro de. **Estado da arte da avaliação dos impactos de ações conservacionistas no serviço ecossistêmico de controle à erosão: Estudo de caso na Região Hidrográfica do Rio Guandu – RJ.** 30/07/2018 134f. Mestrado em Engenharia de Biosistemas. Instituição de Ensino: Universidade Federal Fluminense, Niterói Biblioteca Depositária: Biblioteca da Escola de Engenharia e do Instituto de Computação – BEE/UFF

PANDOLFO, Luana. **Valoração ambiental da perda de serviços ecossistêmicos em casos de rompimento de barragens.** 21/02/2020 130 f. Mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. Instituição de Ensino: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Biblioteca Depositária: IPH/UFRGS

PEARCE, D.W. **Economic values and the natural world.** Massachusetts: The MIT Press, USA, 1993.

PEARCE, D; TURNER, R. **Economía delos Recursos Naturales y del Medio Ambiente.** 2ª ed. Madri, Espanha. Celeste. 1995.

PEIXOTO, Marcus. **Pagamento por Serviços Ambientais – Aspectos teóricos e proposições legislativas**. Brasília: Senado Federal. 2011. 32p.

PINDYCK, R.S.; RUBINFELD, D.L. **Microeconomia**. São Paulo: Ed. Prentice Hall, 2002.

POPAK, Allan Espitalette. **Desenvolvimento de mecanismo de pagamento por serviços ambientais em áreas afetadas por atividade de mineração de extração de areia**. 15/01/2016 155f. Doutorado em Ciência Ambiental. Instituição de Ensino: Universidade de São Paulo, São Paulo. Biblioteca Depositária: IEE/USP

REIS, Josimar Vieira dos. **Valoração dos serviços ambientais culturais das praias do município de Tamandaré, litoral sul do estado de Pernambuco, Brasil**. 27/02/2018 135 f. Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Instituição de Ensino: Universidade Federal de Pernambuco, Recife. Biblioteca Depositária: Biblioteca Central e Biblioteca Setorial

RIBEIRO, Osnir Moura. **Contabilidade Avançada**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

ROMEIRO, A.R. Economia ou Economia Política da Sustentabilidade. In: MAY, P.; LUSTOSA, M.C.; VINHA, V. de. (org) **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

ROTH, Joyce Cristina Gonçalves. **Aproveitamento do resíduo pó de tabaco para a produção de celulasas por Bacillus subtilis JB5 por cultivo em fase líquida**. 28/02/2020 126 f. Doutorado em Tecnologia Ambiental. Instituição de Ensino: Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul. Biblioteca Depositária: Repositório Unisc

SANTOS, I. E. **Textos selecionados de métodos e técnicas de pesquisa científica**. 3.^a ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2001.

SANTOS, Ricardo Boaventura dos. **Relações entre meio ambiente e ciência econômica: reflexões sobre economia ambiental e a sustentabilidade**. Universidade Federal do Paraná – UFPR, Curitiba-PR, 2007.

SANTOS, Rodrigo Cerqueira; SILVA, Iracema Reimão. Serviços ecossistêmicos oferecidos pelas praias do município de Camaçari, Litoral Norte do Estado da Bahia, Brasil. **Cadernos de Geociências**, v.9, n.1. 2012. 47-56p.

SANTOS, Ana Carolina Nascimento. **Análise do custo da erosão do solo na microbacia hidrográfica do Ceveiro**. Tese (Doutorado) Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba - SP, 2014.

SANTOS, Henrique Luz. **Metodologia para planejamento da expansão do setor elétrico brasileiro considerando critérios ambientais e a interação oferta-demanda**. 30/03/2017 136f. Doutorado em Planejamento Energético. Instituição de Ensino: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Biblioteca Depositária: CT/COPPE

SANTOS JUNIOR, Valdevino José dos. **Valoração para o pagamento por serviços ambientais hídricos**: Estudos de caso na zona de amortecimento do Parque

Estadual da Lapa Grande, Montes Claros-MG. 08/12/2017 100f. Mestrado em Engenharia de Biossistemas. Instituição de Ensino: Universidade Federal Fluminense, Niterói. Biblioteca Depositária: Biblioteca da Escola de Engenharia e do Instituto de Computação – BEE/UFF

SENA, Carlos Eduardo Silva. **Aspectos valorativos do cerrado goiano como provedor das plantas medicinais para fins de uso tradicional: O caso do Grupo Espírita da Paz.** 21/03/2018 134f. Mestrado em Agronegócio. Instituição de Ensino: Universidade Federal de Goiás, Goiânia. Biblioteca Depositária: UFG

SILVA, Eth Rocha da. **Produtos florestais não madeireiros e valoração ambiental da Floresta Nacional de Pacotuba-ES.** 11/07/2016 64 f. Mestrado em Ciências Florestais. Instituição de Ensino: Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro. Biblioteca Depositária: Biblioteca Setorial de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo

SILVA, Marcella Fortes Falcão da. **Disposição a Pagar por produtos certificados para conservação da onça-pintada (*Panthera onca*) (Linnaeus 1758) (Carnivora: Felidae).** 27/02/2018 91 f. Mestrado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais. Instituição de Ensino: Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. Biblioteca Depositária: Universidade Federal de Uberlândia

SOUZA, Roberta Fernanda da Paz de. Economia do meio ambiente: aspectos teóricos da economia ambiental e da economia ecológica. **Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural.** Rio Branco – AC, 2008.

SOUZA, Fabio Mesquita de. **A contemporaneidade dos valores sociais, econômicos e culturais de produtos florestais não madeireiros para os produtores de Pirenópolis-GO.** 24/02/2016 underfined f. Doutorado em CIÊNCIAS FLORESTAIS. Instituição de Ensino: Universidade de Brasília, Brasília. Biblioteca Depositária: BCE – UnB

SOUZA, Hugo Henrique de Simone. **Avaliação do ciclo de vida e da viabilidade econômica de sistemas de tratamento de efluentes domésticos.** 01/03/2018 115 f. Doutorado em TECNOLOGIAS AMBIENTAIS. Instituição de Ensino: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande. Biblioteca Depositária: Biblioteca Central

SOUZA, Cleandho Marcos de. **Alagados flutuantes construídos:** design do produto, inovações, eficiência e prestação de serviços ecossistêmicos. 14/05/2020 220 f. Mestrado em Arquitetura e Urbanismo. Instituição de Ensino: Universidade de São Paulo, São Paulo. Biblioteca Depositária: undefined

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. The underestimated role of universities for the Brazilian system of innovation. *Brazilian Journal of Political Economy*, v.31, n.1, p.3-30, 2011.

TEIXEIRA, Patrícia Conceição Costa. **Repartição de benefícios à luz da Lei 13.123, de 20 de maio de 2015:** Acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado por empresas. 27/07/2017 61 f. Mestrado em ENGENHARIA DE BIOSISTEMAS. Instituição de Ensino: Universidade Federal Fluminense, Niterói. Biblioteca Depositária: Biblioteca da Escola de Engenharia e do Instituto da Computação – BEE/UFF

THIESEN, Marcos Pupo. **Avaliação da efetividade de programa de sustentabilidade ambiental**. 09/03/2017 100 f. Mestrado Profissional em Engenharia Aeronáutica e Mecânica. Instituição de Ensino: Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos. Biblioteca Depositária: Instituto Tecnológico de Aeronáutica

TOMMASI, Luiz Roberto. Definição do estudo de impacto ambiental. In: **Estudo de impacto ambiental**. São Paulo: CETESB: Terragraph Artes e Informática, 1994, p. 19-22.

TONUS, Thiago de Almeida. **Economia e meio ambiente: economia ambiental e economia ecológica, valoração e Belo Monte**. Universidade Estadual de Campinas, Campinas – SP, 2015.

VASCONCELOS, Priscila Elise Alves. **Responsabilidade jurídico-ambiental das usinas sucroenergéticas e a recuperação de áreas degradadas**. 04/09/2017 70 f. Mestrado em Agronegócios. Instituição de Ensino: Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados. Biblioteca Depositária: UFGD

VIEIRA, Irlaine Rodrigues. **Percepção ambiental, uso, manejo e valoração econômica da Palmeira Buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.) na região dos Lençóis Maranhenses, Brasil**. 02/12/2016 140 f. Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Instituição de Ensino: Universidade Federal do Piauí, Teresina. Biblioteca Depositária: BDTD UFPI

UFRB. **Portaria 589 de 19 de julho de 2017**, Cruz das Almas.

WUNDER, S. The Efficiency of Payments for Environmental Services in Tropical Conservation. *Conservation Biology*, vol. 3, N 1, pp. 48-58, 2007.

APÊNDICE A – Pesquisas disponíveis no Banco de Teses da CAPES

	AUTOR / ANO	TIPO DE PESQUISA	IES	PROGRAMA	OBJETIVO DA PESQUISA	PRINCIPAIS RESULTADOS
1	SOUZA (2016)	Tese	UNB	Ciências Florestais	Identificar as formas de extração, manejo, produção e comercialização de produtos florestais não madeireiros (PFNMs) das espécies utilizadas por produtores agroextrativistas no município de Pirenópolis-GO.	Verificou-se, que foram 38 espécies, distribuídas em 25 família utilizadas pelos extrativistas para fabricarem e comercializarem os produtos florestais não madeireiros. Além disso, a maioria (79,3%) dos entrevistados concordaram em pagar R\$ 10,00 para ter acesso a áreas com PFNMs, diante um cenário de escassez destes recursos em áreas já exploradas.
2	ALVES (2016)	Dissertação	UFU	Qualidade Ambiental	Caracterizar a Estação Ecológica do Pangá (EEP), situada no município de Uberlândia/MG que é importante por seus ativos ambientais e pelas pesquisas que lá são desenvolvidas e verificar a percepção da sociedade sobre a Estação por meio do Método de Valoração Contingente, identificando o perfil socioeconômico dos	Na DAP observou-se que as variáveis idade indicou que quanto maior a idade do indivíduo, menor a probabilidade de apresentar DAP positiva. A variável tempo de residência indicou que quanto maior o tempo de residência no local da entrevista, maior a probabilidade de apresentar DAP positiva. Quanto a renda familiar, observou-se que quanto maior a renda familiar maior a probabilidade de apresentar DAP positiva. A

					sujeitos e as suas Disposições a Pagar (DAP) e a Disposição a Receber (DAR).	variável que indica se o morador tem o conhecimento do que é sustentabilidade indicou que caso tenha, existe uma maior probabilidade de apresentar DAP positiva. Para a DAR, as variáveis sexo indicou que os homens estão mais dispostos a receber para preservar que as mulheres. Quando a renda familiar, constatou-se que com o aumento da renda familiar, maior probabilidade de a DAR ser negativa. A variável que estimou os entrevistados se os mesmos estavam de acordo com a exploração da EEP caso trouxesse emprego para a região, mostrou que os indivíduos que aceitariam que a estação fosse explorada apresentam uma maior DAR.
3	OLIVEIRA FILHO (2016)	Dissertação	UFF	Engenharia de Biosistemas	Verificar a eficiência da aplicação do ICMS Verde na mesorregião do Estado do Rio de Janeiro com a ajuda da Análise de Envoltória de Dados (DEA) que estima a eficiência das unidades de produção com base na produção de fronteiras, comparando práticas eficazes ideais.	A partir dos resultados obtidos foi possível perceber que é necessária a melhoria dos índices finais de conservação ambiental e do valor de repasse para que os municípios do Rio de Janeiro consigam se enquadrar dentro da linha de eficiência da análise envoltória de dados, assim como o município de Mesquita que conseguiu se inserir na linha de eficiência da análise envoltória de dados em sua gestão no ano de

						2012, sendo o melhor em coadunar o interesse econômico com o interesse do ativo ambiental, a diferir do município de Queimados que se classificou como mediano e o município de Seropédica que se classificou como ineficiente. As discussões geradas pelos resultados desta análise podem definir estratégias, tomada de decisões e definição de ações na gestão sustentável desses municípios, a fim de assegurar o melhor aproveitamento dos recursos transferidos.
4	POPAK (2016)	Tese	USP	Ciência Ambiental	Avaliar os serviços ecossistêmicos afetados pela atividade de mineração, definir um método de valoração, bem como realizar a valoração deste serviço ecossistêmico.	Foi verificada a cadeia produtiva da extração da areia e os impactos causados pela não conservação das matas ciliares sendo realizada a valoração econômica do serviço ecossistêmico de extração de areia pelo método supracitado, obtendo o valor de R\$2,15 por m ³ .
5	JAHNEL (2016)	Dissertação	UFF	Engenharia de Biosistemas	Avaliar os traçados de linhas de transmissão planejadas para a identificação das principais áreas de restrição desviadas e atravessadas no Brasil, considerando as diferenças entre as regiões brasileiras.	Os resultados mostram que as principais causas dos desvios dos traçados planejados no Brasil foram: paralelismo com rodovias, áreas urbanas, unidades de conservação, corpos d'água e terras indígenas. Entretanto, a importância de cada variável na definição do traçado difere significativamente entre as

						regiões. Na região Norte, a proximidade com rodovias, o contorno das terras indígenas e dos rios foram as variáveis que geraram maiores extensões de desvios nos traçados de linhas de transmissão planejadas, enquanto na região Sudeste, destacaram-se os desvios de áreas urbanas e de unidades de conservação. Em relação às interferências dos traçados em áreas que apresentam restrições ambientais, os resultados mostraram que os assentamentos rurais e as Áreas de Proteção Ambiental – APAs (unidades de conservação de uso sustentável) foram as áreas que apresentaram maior número de interferências havendo, na região Norte e Nordeste, um maior número de interferências em assentamentos rurais, e na região Sudeste, maior número de interferências em APAs.
6	ARRUDA (2016)	Dissertação	UNIC	Ciência Ambiental	Avaliar o índice e os parâmetros de qualidade de água no perímetro urbano do Rio Cuiabá, considerando uma variação temporal (úmido e seco) e	Os resultados alcançados atendem a normatização da Resolução CONAMA 357/2005 quanto à análise dos parâmetros estudados, por mais que exista uma amplitude alta entre a variação temporal (úmido e seco) no índice de qualidade de água do rio

					espacial (montante - jusante).	Cuiabá nos cinco pontos de coleta, percebe-se que essa variação pode ser em decorrência do carreamento do solo para o leito do rio no período úmido, combinado com a degradação da mata ciliar e bem como do aumento populacional na área urbana de Cuiabá onde a descarga de efluentes <i>in natura</i> sem nenhum tipo de tratamento é lançado diariamente no ambiente aquático.
7	CARVALHO (2016)	Dissertação	UCS	Turismo e Hospitalidade	Caracterizar o turismo nas lagoas de Osório, verificando a Disposição a Pagar (DAP) dos moradores para sua preservação, utilizando-se do Método de Valoração Contingente.	Os resultados do estudo demonstraram que essa teia de lagoas, além de seu valor ecológico, dispõe de um patrimônio histórico-cultural, ainda não explorados pelo turismo. Entre os entrevistados, mais de 70% estão dispostos a pagar pela preservação das lagoas costeiras. Estimou-se, por meio da DAP dos moradores, um valor total anual de R\$ 931.491,86 para a preservação das lagoas costeiras.
8	KLOTZ (2016)	Dissertação	UFSC	Perícias Criminais e Ambientais	Propor adaptação de metodologia de valoração baseado no método dos custos de reposição para determinação do valor de uso direto e o	Os resultados demonstraram que o método atende aos critérios de objetividade, simplicidade e justiça, pois está baseado em conceitos de ecologia florestal bastante conhecidos pela ciência, não

					método da capitalização da renda para determinação do valor de uso indireto.	exigindo levantamentos demasiadamente demorados e dispendiosos em campo e atribuindo a florestas em estágios sucessionais mais avançados valores maiores de uso direto e indireto.
9	OLIVEIRA (2016)	Dissertação	UEG	Ambiente e Sociedade	Discutir as dimensões do valor da água na produção de soja de sequeiro em Itumbiara/GO, tendo como base a capacidade dos métodos convencionais de valoração econômica ambiental de captarem o valor dos ativos ambientais, a partir da exposição dos conceitos da Economia Ecológica e dos valores que essa corrente relaciona aos recursos naturais.	O principal resultado deste estudo é que água, atuando como insumo no processo de cultivo de soja de sequeiro em Itumbiara/GO, possui não somente valor econômico, mas também ecológico e sociocultural, que estão profundamente relacionados ao bem-estar humano.
10	SILVA (2016)	Dissertação	UFES	Ciências Florestais	Avaliar as potencialidades dos produtos florestais não madeireiros (PFNM) e a valoração ambiental de uma floresta nacional no sul do Espírito Santo.	Constatou-se que na Flona de Pacotuba existe potencial para produção de PFNMs. A fragmentação da floresta nativa é considerada expressiva na zona de amortecimento e os entrevistados têm uma disposição a receber para a

						conservação dos serviços ambientais.
11	VIEIRA (2016)	Tese	UFPI	Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente	Investigar a percepção ambiental, uso, manejo e valoração ambiental de comunidades situadas em uma realidade extrativista direcionada ao comércio turístico.	Constatou-se que houve uma maior percepção sobre os valores florestais da categoria econômica. Apenas no município de Tutóia, os fatores socioeconômicos não influenciaram na percepção ambiental e não houve relatos de redução dos buritizais em decorrência das coletas. Verificou-se que a intensidade de extrativismo de folhas mencionada em Barreirinhas esteve acima da capacidade de suporte da planta. Os informantes de Barreirinhas atribuíram à toda população a responsabilidade pela conservação ambiental. Isto refletiu em uma disposição de 65,75% dos informantes a contribuir financeiramente com um valor médio anual de R\$ 179,49 para custear a conservação dos seus buritizais. A disposição a pagar foi independentemente de qualquer fator socioeconômico.
12	BARCELLINI (2016)	Dissertação	UNIFESP	Análise Ambiental Integrada	Realizar um diagnóstico da qualidade da água e da produtividade	Cabe apontar que, ainda que não se tenha chegado ao valor total correspondente a todos os impactos ocasionados pela

					pesqueira no Complexo Estuarino de Santos, São Vicente e Bertioga, como requisito para a valoração econômica dos impactos decorrentes da poluição hídrica na produtividade pesqueira	baixa qualidade da água, tendo em vista as limitações dos métodos e o tempo de estudo. Considera-se o ineditismo da obtenção da função dose-resposta neste estuário e o resultado econômico-ambiental como importantes fatores para sensibilizar os gestores públicos na sua tomada de decisões em ações para promover a prevenção e melhoria ambiental do Complexo Estuarino.
13	FERNANDES (2017)	Dissertação	UFRJ	Engenharia da Produção	Discorrer sobre os esforços para a inclusão do meio ambiente no processo decisório dos agentes econômicos, norteado pelo paradigma do desenvolvimento sustentável que não assume o meio ambiente como um obstáculo intransponível ao desenvolvimento econômico.	Foram apresentados os principais métodos propostos para valoração dos serviços ambientais, assim como um exemplo prático de um estudo já publicado que objetivou valorar o serviço de remoção de fósforo prestado por um pantanal que recebe efluentes urbanos e industriais.
14	SANTOS JUNIOR (2017)	Dissertação	UFF	Engenharia de Biosistemas	Analisar iniciativas de PSA-H no Sudeste do Brasil, visando subsidiar o componente de valoração para a zona de amortecimento do	Verificou-se que apesar das iniciativas de PSA-H estarem na mesma região, e terem objetivos semelhantes, os métodos de valoração são diferentes, também se observou com os métodos de

					Parque Estadual da Lapa Grande (PELG), em Montes Claros-MG.	valoração propostos, que os valores para o pagamento pelo serviço ambiental para o PELG são diferentes. A valoração variou de 0,19 a 60,00 reais/ha/ano para tipo de intervenção III, de conservação de remanescentes de vegetação nativa e, de 35,24 a 140,96 reais/nascente/ano, para o tipo de intervenção II, de restauração ou conservação de áreas legais relacionadas a cursos hídricos.
15	NASCIMENTO (2017)	Dissertação	UNEMAT	Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola	Contribuir com o Programa Produtor de Águas em Tangará da Serra/MT, que está sendo implantado no Rio Queima Pé, para a definição da valoração do Pagamento por Serviços Ambientais, embasando-se no método da valoração contingente.	Identificou-se que a maioria dos participantes se mostrou alheio ao Programa Produtor de Águas em Tangará da Serra. Por outro lado, 66% dos pesquisados urbanos mostraram-se dispostos a contribuir com algum valor financeiro para a recuperação e preservação do Rio Queima Pé. No entanto, o valor revelado na disposição a pagar dos usuários de água (R\$ 337,82 ha/ano) mostrou-se inferior ao valor manifestado pela aceitação a receber dos proprietários de área rural (R\$ 751,31 ha/ano) para que estes recuperem e preservem o rio Queima Pé.
16	BORGES (2017)	Dissertação	UFU	Qualidade Ambiental	Valorar, pelo método de valoração contingente, o Parque	Na variável tempo de moradia, pode-se verificar que o tempo em anos que o morador reside

					Municipal do Sabiá, em Uberlândia/MG, como ferramenta para a preservação dos recursos naturais nele existentes e aperfeiçoamento da gestão e gerenciamento deste parque urbano.	no local não influencia na disposição a receber. A variável importância do parque para preservação da vegetação nativa do Cerrado apresentou que essa ciência não influenciaria na DAR. Já, a variável que questiona os entrevistados está de acordo com a exploração do parque caso trouxesse emprego para a região, indicou que os entrevistados que estão de acordo com a exploração do parque apresentam uma maior disposição a receber.
17	SANTOS (2017)	Tese	UFRJ	Planejamento Energético	Desenvolver uma metodologia de incorporação de custos ambientais associados à construção e operação de unidades de geração elétrica no processo de planejamento da expansão do parque elétrico nacional no longo prazo.	O Modelo Ambiental de Planejamento para Expansão Elétrica (MAPE) com a inclusão dos custos ambientais em sua função objetivo e a elaboração de um processo iterativo para consideração do efeito do aumento do custo marginal de expansão sobre a projeção da demanda. São apresentados resultados aplicados a diferentes cenários de custos ambientais no Brasil que sugerem que as modificações realizadas aprimoram a metodologia atualmente utilizada.
18	BARROS (2017)	Dissertação	UFC	Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo	Avaliar o passivo ambiental gerado pela correia transportadora	Os principais impactos constatados foram aqueles advindos da presença de

					de carvão mineral do Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP) por meio da aplicação de ferramentas de valoração ambiental.	material particulado na atmosfera e dos altos níveis de ruído durante o funcionamento do equipamento. Foram analisados os impactos em dois cenários distintos. O primeiro se refere à parte da comunidade que está inserida dentro da área decretada de utilidade pública do CIPP e o segundo cenário compreende a comunidade como um todo. Foram obtidos passivos ambientais totais valorados de R\$ 1.658.174,11 para o primeiro cenário e R\$ 4.588.847,51 para o segundo cenário (ano base: 2017)
19	TEIXEIRA (2017)	Dissertação	UFF	Engenharia de Biosistemas	Analisar as normas e os procedimentos advindos da Lei nº 13.123/2015, e de seu respectivo decreto nº 8.772/2016.	Realizou-se investigação e discussão sobre casos de sucesso no acesso a biodiversidade e na repartição de benefícios, bem como o caso da Estévia que ainda está em trâmite judicial. Associou-se ao <i>Fair Trade</i> , que é uma forma de Comércio Justo, numa outra perspectiva de repartição de lucros. Nesse estudo, identificou-se como a novas regras trazidas na lei favorecem a oportunidade de realizar justiça social.
20	ALMEIDA (2017)	Dissertação	UNB	Economia e Mercados	Avaliar regulação do uso do solo e danos causados pela	Uma análise realizada para Setor Habitacional Vicente Pires, área rural

					ocupação informal do DF através de valoração.	remanescente ocupada por parcelamentos informais, estimou o valor das suas Áreas de Preservação Permanente em R\$ 1.168.786,43/ha, que podem representar parte das externalidades provocadas pela degradação desses espaços, ocupação irregular e ineficácia dos instrumentos de gestão vigentes. Esse custo social não conseguiu ser recuperado através de ajustes nos preços ou outros mecanismos compensatórios, ainda que se realize sua regularização fundiária, ambiental e urbanística.
21	BORTOLAZZO (2017)	Dissertação	UFSC	Engenharia de Transportes e Gestão Territorial	Desenvolver um método de planejamento de transporte coletivo urbano, sob a ótica da sustentabilidade ambiental, com vistas à valoração dos custos ambientais, relacionados ao consumo de energia e emissão de CO2.	Como resultados teóricos foram identificados 20 diferentes métodos com objetivos comuns direcionados ao transporte e à logística sustentável. Foi possível construir um conceito metodológico denominado MPTS-Urb, e aplicá-lo na cidade de São José – SC. Como produto principal foi desenvolvido um indicador de sustentabilidade ambiental em transporte denominado de Custo Logístico Verde (CLV). Os resultados práticos da aplicação em São José – SC mostraram que, no cenário

						atual, os custos monetários (R\$) com emissões de CO2 correspondem a 53% dos custos com consumo de combustível e, no cenário projetado, houve a redução de 547% do custo Logístico Verde (em kgCO2).
22	FERREIRA (2017)	Dissertação	UFU	Qualidade Ambiental	Depreender o valor econômico do Rio Bagagem por meio da Disposição a Pagar (DAP) dos munícipes urbanos, além de avaliar a consciência, a percepção ambiental e as características que poderiam relacionar-se com a DAP.	Os resultados mostraram que, nos últimos 30 anos houve intenso processo de expansão agropecuária com uso de pivô central. Já o MVC identificou que a) a maioria dos habitantes entrevistados estava preocupada com a situação atual daquele recurso; b) os habitantes tinham a percepção de que a quantidade de água disponível havia diminuído nos últimos anos e que a poluição estava cada vez mais acentuada e c) os habitantes entrevistados apresentaram DAP para melhorar os níveis de quantidade e qualidade das águas do Rio Bagagem. O valor médio atribuído à conservação do Rio Bagagem foi de R\$21,98, o que correspondeu a, aproximadamente, R\$1.827.593,04 anuais. Este valor pode ser levado em consideração para políticas públicas de gerenciamento do

						rio, seja para investimentos em ativos ambientais ou para compensação ambiental.
23	BOCANEGRA (2017)	Dissertação	UNB	Economia e Mercados	Apresentar uma metodologia de valoração ambiental aplicável às particularidades de Estudos de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental (EVTEAs) de empreendimentos de infraestrutura de transportes rodoviários.	No presente trabalho é verificado como deve ser realizada uma ACB, como as externalidades ambientais são incluídas na avaliação econômica em outros países, assim como são identificadas as principais externalidades ambientais da infraestrutura de transportes rodoviários e os métodos de valoração que podem ser aplicados para estimar um valor monetário para cada externalidade. As externalidades ambientais com maior relevância no setor de transportes são derivadas da Poluição do Ar, Ruídos e Mudanças Climáticas. As abordagens mais utilizadas no setor de transportes e que podem ser aplicadas com menos recursos, são relacionadas a métodos função da produção.
24	DELAI (2017)	Dissertação	UFGD	Agronegócios	Verificar as produções científicas brasileiras e internacionais, que relacionam os temas sustentabilidade e cooperativismo e verificar os anos das publicações bem como	Com base nesta pesquisa verificou-se que as publicações são recentes e que os autores propõem mais análises a respeito da relação entre as duas temáticas e que incluam as três áreas do tripé da sustentabilidade.

					seus periódicos, palavras – chave, autores e coautores.	
25	THIESEN (2017)	Dissertação	ITA	Engenharia Aeronáutica e Mecânica	<p>Analisar o Programa SENAI de Ecoeficiência, através da aplicação de metodologia para resolução de problemas e de valorização ambiental, de modo a avaliar os ganhos para a sociedade e para o meio ambiente, decorrentes do benefício direto que o PSE propiciou para as empresas.</p>	<p>A aplicação do método de valorização ambiental demonstrou que é possível quantificar os ganhos advindos da implantação das ações de melhoria na empresa, e que estes benefícios socioambientais, podem ser maiores que os provenientes do incentivo fiscal concedido pelo governo. O resultado apresentou subsídios para justificar a continuidade do Programa e/ou avaliação da proposta metodológica dos indicadores, especialmente quando utilizados para balizamento de investimentos indiretos do Estado, em prol de melhorias ambientais.</p>
26	MACEDO (2017)	Dissertação	UESC	Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente	<p>Discutir possíveis formas para a compensação, com ênfase nos modelos de valorização ambiental de sistemas agroflorestais, para fins de precificação, e de sequestro de carbono, como via de compensação pelos serviços ambientais</p>	<p>Esta pesquisa encontrou alguns cenários que possibilitaram estimar possíveis compensações, baseados em variáveis como os diferentes graus de densidade de sombreamento do sistema, ou o valor-padrão adotado para precificação da tonelada de carbono. Extrapolações para o estado da Bahia também foram</p>

					prestados pela cabruca.	realizadas, buscando compreender o volume do dispêndio público para a manutenção do programa de PSA voltado para cabruca baiana, assim como se buscou inferir a respeito das origens de recursos para financiamento do programa e das alternativas para melhor investimento desses recursos, que não apenas a transferência direta de renda ao produtor.
27	VASCONCELOS (2017)	Dissertação	UFGD	Agronegócios	Analisar a responsabilidade ambiental das empresas sucroenergéticas, sob um enfoque jurídico-ambiental, na produção de energia elétrica renovável no Estado do Mato Grosso do Sul.	A responsabilidade ambiental das usinas sucroenergéticas, no aspecto da sustentabilidade jurisdicional é alcançada no seu tríplice aspecto – cível, administrativo e penal. No que se refere à sustentabilidade no aspecto jurisdicional, observou-se que as usinas cogeradoras de energia elétrica podem se tornar autossustentáveis quanto a eletricidade produzida e consumida, a partir do cumprimento das normas e tratados internacionais acerca da adoção de medidas como redução de resíduos sólidos. Acerca das políticas públicas atuais para recuperação de áreas rurais degradadas ou em processo de degradação, desde o ano de 2016, o

						governo sul mato-grossense criou um plano de recuperação concedendo benefícios tributários, ICMS, àqueles produtores que demonstrarem, no período de cinco anos, resultados positivos em suas áreas.
28	BISPO (2017)	Dissertação	UFRR	Desenvolvimento Regional da Amazônia	Verificar a necessidade de valorar o desmatamento no município de Rorainópolis.	O trabalho valorou monetariamente o custo de áreas impactadas pelo desmatamento no município de Rorainópolis através do Método do Custo de Oportunidade. Considerou-se como custo de oportunidade as áreas que estão em desuso. Utilizou-se a Regra de 3 Simples para achar o custo de oportunidade nas áreas impactadas pelo desmatamento que equivale a R\$ 31.073.415 milhões.
29	GONÇALVES (2017)	Tese	UFAM	Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia	Avaliar os valores econômicos de concessão de florestas públicas na Amazônia, visando quantificar o valor econômico de uso e não uso, tendo como base de pesquisa a FLOREST do Rio Urubu, localizada no município de Rio Preto da Eva, estado do Amazonas.	O valor de uso estimado pelo método dos componentes, é de R\$ 1.570,00/ha, sendo para área total R\$ 41.091.610,00, ressaltando-se que o valor de uso está fortemente ligado ao valor de mercado das espécies e uso das mesmas nas áreas de concessão. Para estimativas de não uso ficou demonstrado a preferência dos moradores pela conservação da biodiversidade e conservação de igarapés, tendo sido

						observado que as pessoas percebem que estes atributos desempenham funções importantes para o seu bem-estar. A disposição a pagar estimada é de R\$ 523,24 a R\$ 1.242,86 por m ³ de recurso florestal madeireiro.
30	PAIVA (2018)	Dissertação	UFF	Engenharia de Biosistemas	Identificar o estado da arte de pesquisas realizadas no Brasil e na América Latina voltadas à avaliação do impacto de iniciativas conservacionistas na perda de solos e nos serviços ecossistêmicos de controle à erosão hídrica e a sua viabilidade de uso a partir das bases de dados disponíveis para a Bacia Hidrográfica do Rio Guandu (BHRG) no Estado do Rio de Janeiro.	O estudo permite aos tomadores de decisão obter um panorama geral do estado da arte da avaliação do serviço de controle à erosão hídrica frente às ações conservacionistas e a consistência dos dados disponíveis na área enfocada (BHRG), permitindo selecionar métodos e parâmetros com efetivo potencial de aplicação na região de estudo.
31	SENA (2018)	Dissertação	UFG	Agronegócios	Compreender os aspectos socioculturais e econômicos do recurso ambiental - plantas medicinais nativas no Cerrado - para a comunidade Grupo Espíritas da Paz (GEP) que,	O valor da DAP anual encontrado representa um modelo significativo de investimentos em preservação de plantas medicinais nativas e evidencia a oportunidade em manter o “Cerrado em pé” como uma alternativa viável de uso da terra, posto que ele possui valor econômico,

					tradicionalmente, faz uso destes recursos.	inclusive pode fazer parte das alternativas viáveis de produção no Agronegócio, principalmente para pequenos produtores.
32	SOUZA (2018)	Tese	UFMS	Sustentabilidade e Tecnologias Ambientais	Avaliar os impactos ambientais e a viabilidade econômica de sistemas de tratamento de efluente doméstico de pequena e grande escala.	Os resultados mostram que o retorno do investimento no serviço de tratamento de águas residuais pela cobrança de tarifas é altamente dependente dos custos operacionais. Com isso, as tecnologias de baixo custo operacional deve ser investigadas ou mesmo deve-se considerar uma receita adicional de subprodutos do processo de tratamento, como a água para reuso não potável, energia ou nutrientes.
33	ADAS (2018)	Dissertação	UNIFESP	Análise Ambiental Integrada	Estimar o valor econômico dos serviços ecossistêmicos fornecidos pela vegetação arbórea das Áreas de Preservação Permanente (APP) localizadas nos cursos d'água e margens do reservatório de Guarapiranga/SP.	A valoração considerou dois cenários. A realização do cenário ideal exigiria a recomposição florestal de 5.917,5 ha nas APPs, o que reduziria drasticamente as despesas anuais de tratamento de água e economizaria cerca de USD 181,774 para cada 1.000 m ³ de água bruta tratada. Para o cenário futuro, a previsão é que até 2030 a área de cobertura vegetal seja reduzida em 6.220 ha, o que representa uma redução de 10,8% em relação ao ano de

						1986. Essa alteração da cobertura e uso da terra poderá resultar em um aumento da despesa anual com reagentes para tratamento da água bruta distribuída no abastecimento público, estimado de cerca de USD 6,6 milhões em 2010 para USD 38,1 milhões de dólares em 2030, como consequência da perda de serviços ecossistêmicos fornecidos pela vegetação.
34	REIS (2018)	Dissertação	UFPE	Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente	Identificar o valor econômico dos serviços ambientais culturais na zona de visitação da Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais (APACC), que é uma unidade de conservação federal marinha criada em 1997, sob a gestão do Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade (ICMBIO).	Os resultados obtidos mostram uma homogeneidade no tamanho amostral por período de coleta: cerca de 33% para cada mês. O resultado identificado na valoração ambiental dos serviços ambientais culturais dessa dissertação por indivíduo, entre os cenários (turistas, munícipes, veranistas e excursionistas), corresponde à R\$ 10,00, com um intervalo de 95% de confiança. Diante disso, identificamos que os frequentadores têm disposição em pagar uma taxa para a qualidade e conservação ambiental dos serviços ambientais e culturais na APACC.

35	ANDRADE (2018)	Dissertação	UNITAU	Ciência Ambiental	Realizar uma análise da viabilidade econômica da implantação do sistema de coleta seletiva de lixo em Cáceres-MT considerando os custos necessários para a operacionalização da coleta convencional de lixo e do sistema de coleta seletiva e os benefícios gerados por esse último, sob o ponto de vista dos contribuintes.	Os benefícios gerados pelo sistema de coleta seletiva sob o ponto de vista dos munícipes de Cáceres foram apurados por meio de questionário elaborado em atendimento ao método de valoração ambiental, sendo utilizada a técnica de DAP. Como principais resultados verificou-se que a implantação do sistema de coleta seletiva de lixo em Cáceres é mais onerosa do que a coleta tradicional de lixo, porém apresenta várias externalidades positivas que também foram percebidas pelos munícipes participantes do estudo.
36	FULFULE (2018)	Dissertação	PUC – CAMPINAS	Sustentabilidade e Tecnologias Ambientais	Verificar, por meio da análise das legislações minerária e ambiental nos âmbitos federal e estadual, se há política pública de recuperação ambiental pertinente à mineração de areia no Estado de São Paulo, voltada ao micro e pequeno empresário do setor.	Demonstrou-se com que existem dificuldades para que o segmento minerário realize a mineração sustentável, com a pertinente recuperação ambiental, posto que as exigências legais trazem um impacto financeiro incompatível com o baixo valor agregado do produto, e que não existem até o momento, políticas públicas no Estado de São Paulo voltadas a este segmento empresarial.
37	METAXAS (2018)	Dissertação	IFMG	Sustentabilidade e Tecnologias Ambientais	Estimar o valor econômico ambiental dos serviços de	Os resultados demonstram que 80% dos cooperados obtém do extrativismo a sua

					provisão fornecidos pela APA Cavernas do Peruaçu, através da atividade extrativista de frutos do Cerrado exercida pela Cooperativa dos Agricultores Familiares e Extrativistas do Vale do Peruaçu.	renda principal. Portanto, essas benesses ambientais promovem a melhoria da economia local e mitigam alguns aspectos da pobreza das comunidades estudadas. Obteve-se uma estimativa de valor econômico ambiental dos serviços de provisão da APA Cavernas do Peruaçu em R\$ 189.518.391,30 por ano, onde foram contabilizados também os valores socioambientais que ultrapassam as questões econômicas.
38	SILVA (2018)	Dissertação	UFU	Ecologia e Conservação de Recursos Naturais	Analisar as estratégias de atribuição de valores econômicos às espécies têm sido desenvolvidas em todo o mundo a fim de explorar suas contribuições para o bem-estar humano direta ou indiretamente.	A aceitação a pagar qualquer valor a mais foi de 85% em média para os dois produtos. A estimativa para os moradores da cidade de São Paulo maiores de 18 anos, chegam a R\$864.019.841,88 ao ano. Os principais fatores que influenciaram na DAP foram a renda, a idade, a percepção que os entrevistados tinham sobre a onça-pintada e a proeminência de felinos no imaginário das pessoas quando perguntados sobre a fauna brasileira. Observou-se que os valores de existência da onça-pintada parecem ser determinantes no interesse em preservá-la, e que seu potencial como espécie-bandeira pode ser bem

						explorado para a conservação de todo o ecossistema no qual está inserida através da certificação.
39	LINO (2019)	Dissertação	UPM	Economia e Mercados	Estimar o benefício social líquido da reciclagem do plástico no setor eletroeletrônico.	Além da projeção de vendas de eletrodomésticos, que através de atualização a valor presente, demonstrou o benefício da utilização do plástico reciclado para a produção de ar-condicionados. Embora a Economia Circular ainda não tenha sido adaptada e reconhecida no Brasil, o estudo conclui que a reciclagem é uma alternativa vantajosa ao crescente aumento do descarte de materiais eletrônicos no País, e que ao reciclar o plástico, o benefício social atrelado a atividade é maior do que o seu custo.
40	ARAUJO (2019)	Dissertação	UNISANTA	Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros e Marinhos	Realizar uma análise crítica sobre os métodos de valoração ambiental.	Os resultados mostraram que existem diversos métodos, que abrangem de forma diferente os recursos naturais e serviços ecossistêmicos, porém cada método possui pontos fortes e pontos fracos, não sendo totalmente eficiente aplicar apenas um método na valoração ambiental.
41	FERREIRA (2019)	Dissertação	UEPA	Ciência Ambiental	Compreender a aplicação dos	Constatou-se que a aplicação da cobrança pelo uso tem sido

					instrumentos econômicos na gestão dos recursos hídricos dos rios amazônicos, com ênfase à cobrança do uso no Estado do Pará.	crescente nacional e internacionalmente, apesar dos baixos preços cobrados e da não consideração da valoração econômica. No Pará, a região Costa-Atlântica Nordeste e a finalidade Irrigação e Dessedentação de Animais são as variáveis que exigirão a adoção de ponderadores na futura cobrança a fim de controlar as pressões de uso.
42	FERREIRA (2020)	Dissertação	UNB	Ciências Florestais	Estimar o valor econômico de uso recreativo do Parque Nacional de Brasília, do mesmo modo, estimando esse valor por meio dos visitantes de uma área recreativa do parque em questão, bem como obtenção das elasticidades preço demanda por visitas para ambos os locais estudados.	O valor econômico de uso recreativo do Parque Nacional de Brasília foi de R\$ 137.667.504,14/ano, com intervalo de confiança a 95% entre R\$ 55.762.205,7 a R\$ 219.552.680,9/ano, já o valor econômico de uso recreativo do parque pela piscina Pedreira, a área mais frequentada, foi de R\$ 16.537.505,75/ano e com intervalo de confiança entre R\$ 11.293.292,9 a R\$ 30.891.809,22. Verificou-se que demanda por visitas dos visitantes do parque foi elástica pela abordagem zonal e inelástica apenas para aqueles que fazem uso da piscina Pedreira pela abordagem individual, em compensação a elasticidade renda-demanda por visita

						confirmou que o parque foi considerado como um bem superior.
43	PAIAO (2020)	Dissertação	UNIFESP	Biodiversidade Marinha e Costeira	Avaliar a variação da área de cobertura de mangue nos 9 municípios da Baixada Santista, no Brasil, no período entre 1991 e 2018, além da avaliação do estoque de carbono e valoração deste serviço ecossistêmico.	As florestas de mangue perderam cerca de 1,57% de área na Baixada Santista entre 1991 a 2018, tendo a sua maioria situada em municípios com maior urbanização e crescimento econômico. Ao longo dos 28 anos não houve ganho de área de mangue, evidenciando que a recuperação natural destas florestas pode estar comprometida e limitada por espaço disponível. Em 2018, a Baixada Santista totalizou uma área de 11.182,81 hectares de floresta de mangue, responsável por armazenar cerca de 1.300.340,45 Mg de carbono sobre e sob o solo. O estoque de carbono foi valorado em um montante de USD \$114.429.959,86 para a Baixada Santista que implicam positivamente no Produto Interno Bruto da região.
44	GIACOMOLLI (2020)	Dissertação	USP	Direito	Identificar as técnicas e métodos existentes de valoração econômica ambiental.	Foi possível identificar que, embora a matéria de valoração ainda seja incipiente em âmbito nacional, alguns estados possuem regulamentações próprias que, inclusive, em grande parte dialogam com os

						métodos de valoração existentes na Economia Ambiental, mas que ainda carecem de regulamentação uníssona em âmbito nacional.
45	PANDOLFO (2020)	Dissertação	UFRGS	Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental	Analisar cenários de valoração ambiental de serviços ecossistêmicos afetados por possível rompimento de barragem, tendo como estudo de caso a barragem da Usina Hidrelétrica de Canastra (Canela/RS).	Comparou-se diferentes cenários de intensidade de impactos que o evento do rompimento da barragem pudesse ocasionar. O valor final destes cenários variou entre 330 mil a 397 milhões de reais, dependendo do tipo de benefício afetado pelo rompimento da barragem.
46	OLIVEIRA (2020)	Dissertação	UFF	Tecnologias Ambientais	Compreender e demonstrar importância da valoração ambiental para a biodiversidade local e para o bem-estar humano, através da identificação dos serviços ecossistêmicos prestados pela UC.	O valor parcial obtido para a ARIE Floresta da Cicuta foi de R\$ 146.018,84 ao ano, o que representa um valor muito baixo quando comparado a complexidade da unidade. Esse valor pode ser muito superior pois alguns benefícios avaliados não puderam ser valorados pela falta de informações específicas, como estudos relacionados a área e principalmente devido a ARIE não fornecer serviços de abastecimento devido a suas características singulares como sendo um dos últimos remanescentes de floresta estacional semidecidual.

47	ABREU (2020)	Tese	UERJ	Engenharia Química	Identificar as alternativas que apresentam diferentes impactos no meio ambiente.	As respostas apresentam que as decisões das empresas são motivadas principalmente pela questão econômica, e a mudança da tecnologia atual seria feita somente se a Taxa Interna de Retorno (TIR) estiver no patamar de 25%-30%. A valoração ambiental foi realizada considerando o crédito de carbono, a economia com fertilizantes minerais e o custo evitado com multas ambientais.
48	ROTH (2020)	Tese	UNISC	Tecnologias Ambientais	Utilizar o resíduo pó de tabaco no desenvolvimento de bioprocessos que permitam a sua valoração ambiental, através da produção de enzimas e redução de volume.	As condições de produção de celulasas microbianas otimizadas permitem que o emprego do RPT seja atrativo industrialmente, ao mesmo tempo em que permitirão servir de alternativa ambientalmente adequada para a sua remediação. O CFS além de garantir o cultivo do <i>P. sanguineus</i> , demonstrou que esse bioprocessos pode minimizar os impactos associados à atividade industrial.
49	SOUZA (2020)	Dissertação	USP	Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo	Construir um AFC para prestação de Serviços Ecológicos utilizando as técnicas de DT e LS.	Foi obtido um produto mínimo viável após seis rodadas de prototipagem com geração de inovações ao longo do processo. A presença da plataforma criou um novo habitat que passou a ser utilizado por vertebrados e

						invertebrados, incluindo o reaparecimento de uma espécie de cágado que havia deixada de ser observadas nas áreas de estudo devido as influências antrópicas na última década. O AFC teve um plantio inicial misto e foi colonizado ao longo do estudo, quadruplicando sua diversidade vegetal. A percepção das pessoas sobre o AFC foi avaliada, demonstrando aprovação da solução criada e validando o projeto.
--	--	--	--	--	--	--

Fonte: Dados da Pesquisa. Elaborado pelo Autor (2021)

APÊNDICE B – Carta Convite

Feira de Santana, 12 de julho de 2021.

Ao Grupo de Trabalho constituído pela Portaria nº 343/2021 da UFRB
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia,
Rua Rui Barbosa, 710, Centro, Cruz das Almas – BA CEP: 44.380-000

Prezados(as) Membros do Grupo de Trabalho,

Como produto técnico da dissertação “Valoração Ambiental: Estudo bibliométrico das publicações de 2016 a 2020 no catálogo de teses e dissertações da CAPES” vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social – Mestrado Profissional, convido-os(as) a contemplarem as Diretrizes para Valoração Ambiental na Área de Proteção Experimental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (APEX-UFRB).

É relevante dizer que essas recomendações se caracterizam como ferramenta auxiliar aos diversos esforços que este Grupo de Trabalho tem desempenhado em prol da recuperação e conservação da APEX-UFRB.

Atenciosamente,

Genesy Oliveira Martins

Tel.: (75) 98292-2414 / 99117-9801

Email: genesy.om5@gmail.com

End.: Avenida Sossego 950, CS 27, Bairro Registro, Feira de Santana – BA CEP 44.073-450

ANEXO A – Portaria nº 589, de 19 de julho de 2017

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
GABINETE DO REITOR

PORTARIA Nº 589, DE 19 DE JULHO DE 2017

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, e

Considerando a criação de uma área de proteção ambiental da Microbacia do Ribeirão Machado como Área de Proteção Experimental – APEX, no âmbito desta Universidade, através da Portaria nº587/2017 – GR,

RESOLVE:

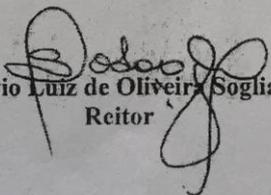
Art. 1º Constituir um Grupo de Trabalho composto por Jesus Manuel Delgado Mendez, matrícula SIAPE 1745521 (CCAAB), Cláudia Bloisi Vaz Sampaio, matrícula SIAPE 0287857 (CETEC), Cláudia de Souza Santos Almeida, matrícula SIAPE 1836666 (SIPEF), Elves de Almeida Souza, matrícula SIAPE 1839075 (SIPEF), Hermiro Teixeira Mendes Filho, matrícula SIAPE 0031360 (ASSEPE) e Marcos Roberto da Silva, matrícula SIAPE 1551458 (CCAAB).

Art. 2º O referido Grupo de Trabalho, sob a presidência do primeiro, terá a incumbência de detalhar e regulamentar a delimitação do campo físico desta área de proteção, o planejamento de suas ações e estratégias e a formatação de um Conselho específico para atuação.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Publique-se. Registre-se e cumpra-se.

Cruz das Almas, 19 de julho de 2017.


Silvío Luiz de Oliveira Soglia
Reitor

ANEXO B - Portaria nº 343, de 06 de abril de 2021

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
GABINETE DO REITOR

PORTARIA Nº 343, DE 06 DE ABRIL DE 2021

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA, no uso de suas atribuições legais e estatutárias,

RESOLVE:

Art. 1º Constituir Grupo de Trabalho para, no prazo de quinze dias (15), sob a presidência do primeiro, **apresentar relatório com caracterização de possíveis danos ambientais causados nas propriedades da UFRB** pela implantação do Condomínio Primavera, em área contígua à Universidade, **contemplando o devido plano de recuperação**, em atendimento à audiência com o Ministério Público Estadual, proprietário do Condomínio Primavera e UFRB para tratar de cumprimento de Termo de Ajuste de Conduta (TAC).

Oldair Del'Arco Vinhas Costa, SIAPE 1552743

Cláudia de Souza Santos, SIAPE 1836666

Ícaro Barreto Souza, SIAPE 1757286

Jesus Manuel Delgado Mendez, SIAPE 1745521

Marcelo Henrique Siqueira de Araújo, SIAPE 2191000

Renato de Almeida, SIAPE 1513732

Art. 2º A participação na referida comissão é considerada prestação de serviço público relevante, não ensejando em qualquer remuneração.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor a partir da data de sua publicação.

Publique-se. Registre-se e Cumpra-se.

Cruz das Almas, 06 de abril de 2021.

Fábio Josué Souza dos Santos

Reitor