

VALORAÇÃO DE RECURSO AMBIENTAL: possibilidades e limitações a partir de um lago localizado no CECLIMAR/CLN/UFRGS
VALUATION OF ENVIRONMENTAL RESOURCES: possibilities and limitations from a lake located at CECLIMAR/CLN/UFRGS

Ivonei Sozio¹
Marlise Amália Reinehr Dal Forno²

RESUMO: O objeto deste estudo de valoração de recurso ambiental está localizado no Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos (CECLIMAR/CLN/UFRGS). Trata-se de um lago, que está sob gestão do Centro de Reabilitação de Animais Marinhos (CERAM) para apoio no atendimento e reabilitação dos animais que ali estão em tratamento. O objetivo deste estudo foi realizar a valoração deste recurso natural, usando o método conhecido como custo de mercado de bens substitutos, relacionado à função de produção, que, para atribuir valor à um recurso natural, considera seu custo de reposição a partir de valores do mercado para bens e serviços com possibilidade de substituir o recurso em questão de forma semelhante. Após a aplicação do método de valoração, pode-se atribuir um valor econômico para este recurso natural, e na sequência, fez-se uma discussão quanto às limitações e possibilidades deste modelo metodológico para o apoio à gestão e tomada de decisão neste contexto.

Palavras-chave: Precificação ambiental. Valoração ambiental. Recursos naturais.

ABSTRACT: The object of this study on the valuation of environmental resources is located at the Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos (CECLIMAR/CLN/UFRGS). It concerns a lake that is managed by the Centro de Reabilitação de Animais Marinhos (CERAM) to support the care and rehabilitation of animals undergoing treatment there. The objective of this study was to assess the valuation of this natural resource using the method known as the market cost of substitute goods, which is related to the production function. This method assigns value to a natural resource by considering its replacement cost based on market values for goods and services that can similarly substitute the resource in question. Following the application of the valuation method, an economic value was assigned to this natural resource. Subsequently, a discussion was held regarding the limitations and possibilities of this methodological model to support management and decision-making in this context.

Keywords: Environmental pricing. Environmental valuation. Natural resources.

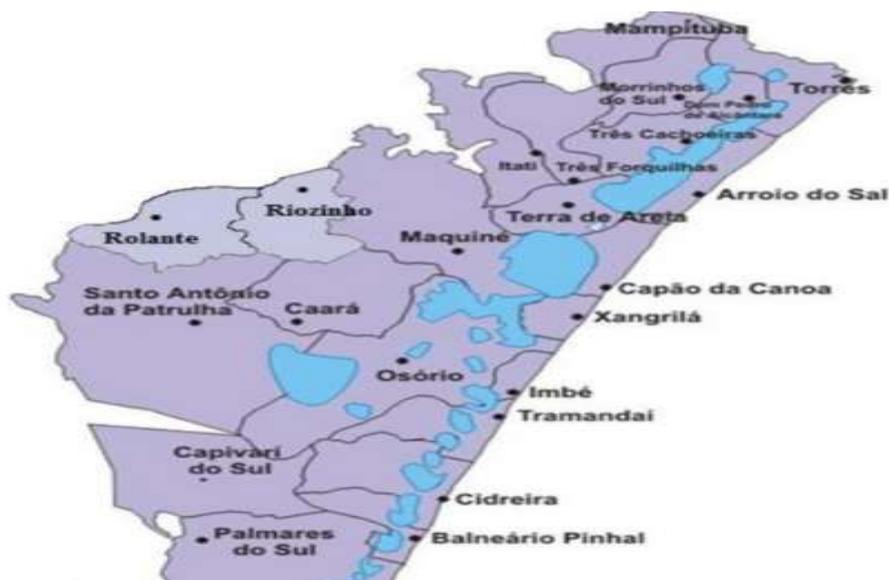
¹ Mestrando no programa de Pós-graduação em Dinâmicas Regionais e Desenvolvimento - PGDREDES/UFRGS. Técnico-Administrativo/Contador na Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. E-mail: ivoneisozio@gmail.com.

² Doutora em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Docente no Departamento Interdisciplinar/UFRGS e Docente permanente no Programa Pós-graduação em Dinâmicas Regionais e Desenvolvimento - PGDREDES/UFRGS. E-mail: marlise.forno@ufrgs.br

INTRODUÇÃO

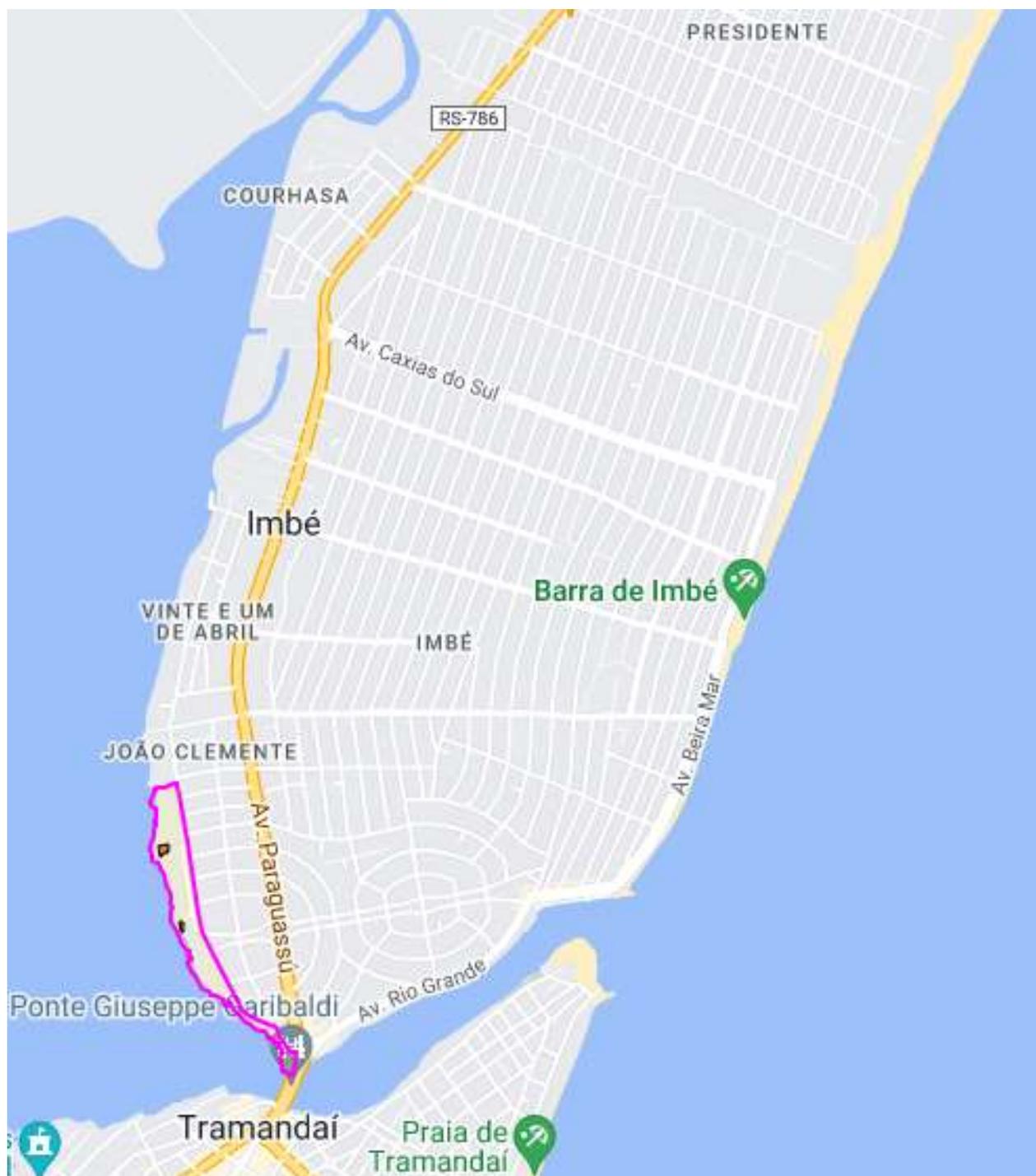
A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) iniciou suas atividades em 1895, a partir da criação das Escolas de Farmácia, Química e Engenharia, em Porto Alegre - RS, sendo pioneira na Educação superior no Rio Grande do Sul, e sua federalização ocorreu em 1950. Atualmente, ocupa espaço de destaque na Educação superior brasileira, figurando, nos mais diversos indicadores de qualidade, entre as melhores Universidades do Brasil e da América Latina, contando com cursos de graduação, mestrado, doutorado. Além da Reitoria, quatro Campus e unidades localizadas na cidade de Porto Alegre - RS, a UFRGS conta também com unidades em Eldorado do Sul, Capão da Canoa, Tramandaí e Imbé, todos no Estado do Rio Grande do Sul. Isso significa que esta universidade possui, há muito tempo, um número grande e diverso de recursos naturais sob sua guarda, gestão e uso. Em Tramandaí está instalada a mais nova Unidade da UFRGS, o Campus Litoral Norte (CLN), que iniciou suas atividades em 2014 e desde 2018 tem o Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos (CECLIMAR) vinculado como unidade auxiliar. O CECLIMAR, que está localizado no centro de Imbé - RS, no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul, conta com uma área de 12 hectares às margens da Lagoa de Tramandaí, conforme figuras 1 e 2, e desde sua criação é um centro de ensino, pesquisa e extensão, tendo como data oficial de criação o ano de 1978.

Figura 1 - Localização de Imbé-RS na perspectiva do Litoral Norte do RS.



Fonte: Fórum da Pesca Litoral Norte RS

Figura 2 - Localização de CECLIMAR em Imbé-RS.

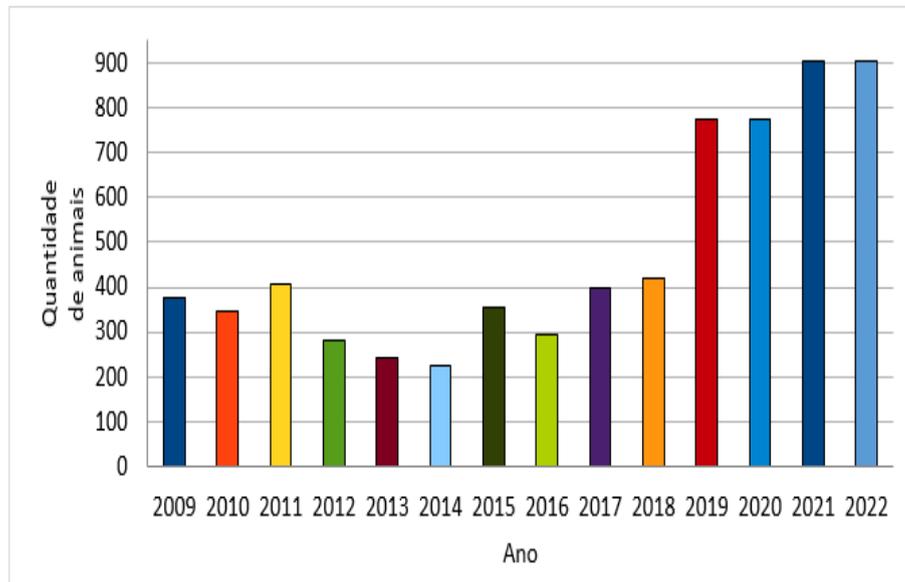


Fonte: Google Maps.

Este Centro, além de promover atividades de ensino, pesquisa e extensão, conta

também com um Museu de Ciências Naturais (MUCIN), que foi inaugurado em 1983, e com um Centro de Reabilitação de Animais Marinhos (CERAM), que foi inaugurado em 2002 a partir de um acordo de cooperação técnica com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). O CERAM, tem como propósito de fundação preservar a fauna, promover a saúde e o bem-estar dos animais silvestres e marinhos debilitados da região, e atualmente atende todas as cidades do Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul, recebendo animais para reabilitação e tratamento dos mais variados órgãos, entre eles a Patrulha Ambiental da Brigada Militar (PATRAM), a Marinha do Brasil, o Corpo de Bombeiros, a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM), as Secretarias Municipais do Meio Ambiente e o IBAMA, assim como animais encontrados pela população da região. Nos últimos anos, com base em dados de 2023 fornecidos pela equipe técnica do CECLIMAR, através da disponibilização de documentos gerenciais internos de controle, conforme figura 3, percebe-se um aumento relativamente grande de atendimentos realizados pelo CERAM, passando de pouco mais de 400 em 2018 para próximo de 900 nos anos de 2021 e 2022, isso representa mais que o dobro da média de atendimentos realizados no período de 2009 a 2018. Entretanto, mesmo com tamanha relevância para a região e com a crescente demanda observada, o espaço segue com sérias limitações e desafios relacionados com seu funcionamento, tanto do ponto de vista do financiamento de custeio para atividades diárias, quanto de investimento em melhorias e infraestrutura, além de uma crescente necessidade de aumento de pessoal especializado para atendimento aos animais marinhos e gestão do Centro.

Figura 3 - Atendimentos CERAM/CECLIMAR 2009 – 2022.



Fonte: CECLIMAR/UFRGS

Segundo a equipe técnica do CECLIMAR/CERAM, esse aumento no número de animais debilitados atendidos pode estar relacionado com o crescimento da população humana no Litoral Norte Gaúcho, que aumentou, segundo o IBGE, 32% de 2010 a 2022, e pela degradação de hábitat natural e diminuição de áreas nativas resultantes desse crescimento. Ainda, com o crescimento urbano e conseqüente diminuição de áreas nativas de animais silvestres, há o aumento de conflitos de fauna, com o aumento das ameaças aos animais silvestres, como ataques de animais domésticos, atropelamentos e agressões. É nesse contexto e nesse espaço que está localizado o recurso natural objeto deste estudo. Segundo informações obtidas junto ao CECLIMAR, o lago, figura 4, localizado em frente ao CERAM, possui aproximadamente 1.500 metros cúbicos e já foi parte de um antigo minizoológico que não existe mais. Atualmente tem como principal destinação o apoio às atividades de reabilitação de animais do CERAM, que, dependendo do estado de saúde do animal, pode durar dias ou meses, pois os animais que estão em tratamento para reabilitação somente são devolvidos aos seus habitats quando estão saudáveis, capazes de sobreviver sem a intervenção do ser humano e quando não representarem riscos para a fauna e saúde pública. Dada a sua localização e atributos visuais dentro do contexto em que está inserido, próximo à entrada principal do CECLIMAR e ao lado do prédio administrativo - que possui gabinetes, laboratórios, auditório, espaço de convivência, entre outros - o lago também possui uma função secundária de destaque, que é relacionada à estética e ornamentação do Centro, além de contribuir com o bem-estar físico e mental das pessoas que diariamente ou

eventualmente transitam pelo mesmo.

Figura 4 - Lago do CECLIMAR.



Fonte: Phoslock Water Solutions ltd.

Neste ponto, retoma-se a reflexão quanto à ascensão do atual sistema econômico, a partir do século 19, e sua dominância e influência em praticamente todos os países deste planeta. Pois a lógica e organização das sociedades mudaram, como destacam Polany (2000) e Romeiro (2010), se antes, até este período, a sociedade e sua organização era influenciada por muitas motivações não econômicas, ou seja, os mercados eram submetidos à sociedade, e a racionalidade econômica era submetida às questões não econômicas, atualmente, com a ascensão do sistema capitalista e todas as suas variantes e formas de ser, essa lógica se inverte, o mercado, e sua racionalidade econômica, passa a submeter toda a sociedade à sua lógica, passando a criar, moldar e aprimorar, em seus termos, aquilo que North (2018) definiu como “as regras do jogo”, ou seja, as instituições e suas restrições formais e informais, que limitam, regram, orientam e definem as relações sociais. É sob essa influência que o uso da palavra “recursos”, passa a ser naturalizado, assim como o é na expressão “recursos financeiros”, ou quando usado na frente de palavras como, “humanos” e, no caso deste estudo, “naturais”. Deste modo, além de gerir, nos moldes e termos definidos pelo mercado os recursos financeiros, também é possível, praticamente nos mesmos termos, gerir os “recursos humanos” e os “recursos naturais” na perspectiva da racionalidade econômica.

Dentro desta perspectiva, a mensuração dos valores econômicos dos bens e serviços gerados pela natureza se torna uma das questões centrais no estudo das relações entre a economia, o meio e o ambiente, visto ser essa uma das principais perspectivas em processos

de avaliação, tomada de decisão e construção de políticas e prioridades, e, em caso de sua ausência, o conjunto de informações utilizado para a tomada de decisão pode não refletir adequadamente a realidade que precisa ser avaliada. Deste modo, compreender, a partir da perspectiva metodológica da precificação de recursos naturais, o valor atribuído aos recursos naturais sob gestão da Universidade Federal do Rio Grande do Sul em seus contextos, bem como suas funções e atributos, se faz mister para entender o real alcance e impacto da gestão destes recursos para a Universidade e para a sociedade como um todo. Nessa linha, a ausência de estudos relacionados à precificação de recursos naturais sob responsabilidade da UFRGS pode afetar, negativamente, a qualidade das práticas de gestão e da tomada de decisão. Diante desta situação problema, o objetivo deste estudo foi de identificar as características e atributos do recurso natural em questão, que é um lago localizado no CECLIMAR/CLN/UFRGS, bem como identificar seus usos atuais e possíveis, e, a partir das metodologias disponíveis de “valoração de recursos ambientais” - assim chamadas - atribuir um valor monetário a ele, na intenção de revelar seu valor, ainda que sabidamente a natureza é de valor intangível e, portanto, inestimável. O estudo foi realizado a partir de uma metodologia quantitativa e qualitativa, uma vez que mescla elementos teóricos, reflexões críticas, métodos e elementos quantificáveis, que ao fim são traduzidos em valores monetários. A partir dos elementos teóricos e metodológicos oriundos da valoração de recursos ambientais, aplicou-se o método ao recurso natural em questão para valorá-lo, e ao fim realizou-se uma reflexão quanto a sua validade, suas limitações e contribuições.

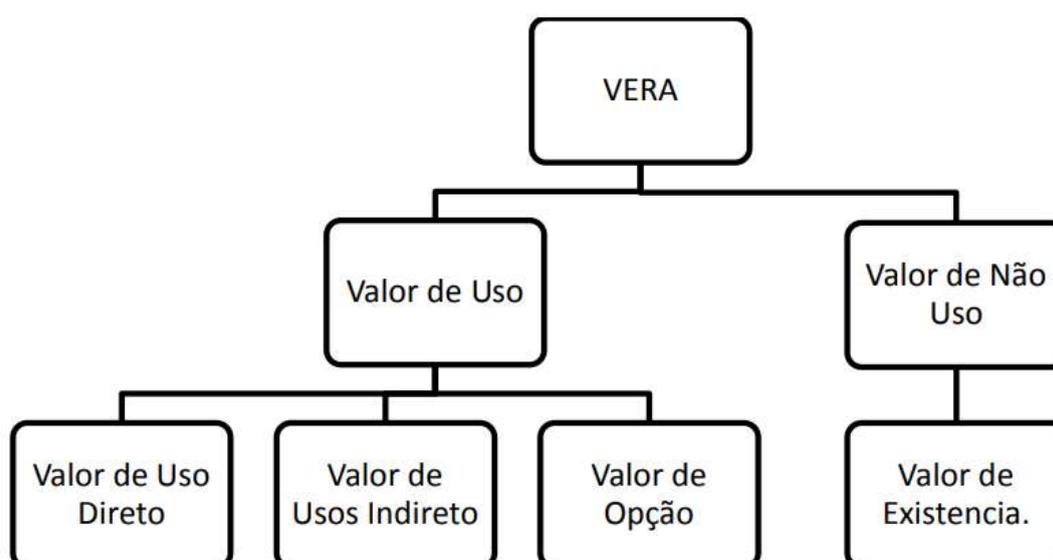
1. RETOMADA METODOLÓGICA

A valoração de recursos ambientais é um tema importante e complexo. Ela envolve a atribuição, a partir de critérios e métodos, de valores monetários à recursos naturais, como água, ar, solo, flora, fauna e seres humanos. Mas também é um tema controverso, uma vez que, ao se atribuir um valor à um recurso, pode-se dar a entender que este é o preço para tê-lo - ou até mesmo destruí-lo para logo em seguida ser substituído por algo que tenha mais força especulativa nas perspectivas do capital -, mesmo não sendo este o objetivo das metodologias de valoração de recursos ambientais. O objetivo destas metodologias é quantificar, monetariamente, os benefícios que esses recursos fornecem à sociedade, permitindo que sejam levados em consideração nas decisões econômicas e políticas,

fazendo, deste modo, que estas sejam as mais assertivas e eficiente possíveis dado o ambiente institucional que conforma as regras do jogo de determinado período e território. Uma vez que os métodos contribuem com o fornecimento de informações - a partir de uma linguagem que será comum a todos os atores envolvidos - sobre os benefícios, sejam eles monetários ou não, e custos, relacionados com os recursos naturais, bem como reforça oportunidades e dá destaque a urgências que outrora poderiam não ter sido percebidas. Nesse contexto, numa visão otimista, a valoração de recursos ambientais pode ser útil para ajudar a proteger o meio e o ambiente e garantir o uso sustentável dos recursos naturais, uma vez que, ao ser monetizado e se tornar mais palpável a sua percepção e avaliação, pode ajudar na formação de políticas públicas e incentivar a conservação e o uso responsável dos recursos naturais. Entretanto, numa visão pessimista, em um mundo com uma brutal concentração de renda e que a cada ano produz mais bilionários - que não estão necessariamente preocupados com a responsabilidade ambiental de seus empreendimentos - essa perspectiva pode ser deturpada como sendo o preço necessário para privatizar ou até mesmo destruir determinado elemento da natureza. É por isso que o aperfeiçoamento dos métodos de valoração de recursos ambientais e sua correta aplicação se tornam tão relevantes. Dito isso, retoma-se Motta (2011), e percebe-se que o valor econômico que pode ser atribuído à um recurso natural tem relação com todos os seus atributos, sendo eles associados ou não ao uso deste recurso pela sociedade. Deste modo, a ferramenta de Valoração Econômica de Recurso Ambiental (VERA), conforme figura 5, apresenta um modelo, ou hipótese, de estrutura de análise de atributos, essa ferramenta é composta por quatro categorias de valor, que são o Valor de Uso Direto e Indireto (VUD e VUI), Valor de Opção (VO) e Valor de Não Uso (valoração contingente), ou Valor de Existência (VE), conforme o modelo:

$$\text{VERA} = (\text{VUD} + \text{VUI} + \text{VO}) + \text{VE}$$

Figura 5 - Estruturação Hipótese VERA.



Fonte: Motta (2011).

O Valor de uso Direto (VUD), se dá quando a sociedade faz uso direto de determinado recurso ambiental, como por exemplo via extração, visitação, consumo, produção ou algo que pode ser considerado usado diretamente no recurso, relacionam-se a este valor os serviços ambientais de provisão e regulação. Por sua vez, o valor de uso indireto (VUI), é caracterizado quando o benefício de determinado recurso deriva de suas funções ecossistêmicas relacionados à serviços de regulação, suporte e culturais, como preservação da biodiversidade, controle de temperatura, controle de pragas, proteção do solo, sequestro de carbono originado da arborização e da proteção de determinada floresta.

Quanto ao Valor de Opção (VO), pode ser entendido como o valor atribuído pelos indivíduos quanto ao uso direto e indireto de determinado recurso considerando seus benefícios futuros, como futuras opções de lazer, ou o futuro descobrimento de remédios a partir de plantas que precisam existir, em determinada floresta que precisa ser protegida hoje (como por exemplo da especulação imobiliária ou projetos de infraestrutura como barragens, dentre outros) para que, com o avanço das fronteiras do conhecimento propiciado pela ciência, possam ser estudadas em um momento futuro. Relacionam-se com este valor os serviços ambientais de provisão, regulação, suporte e culturais, desde que ainda não reconhecidos. Por fim, o Valor de não uso, ou Valor de Existência, tem relações com os serviços ambientais culturais, e com questões morais, éticas e altruísticas relacionadas à percepção do direito de existência de determinado recurso e às espécies não humanas relacionadas a este recurso, mesmo que essa ação não represente uso ou benefício atual ou

futuro para a sociedade. Deste modo, os métodos de valoração ambiental foram desenvolvidos com o objetivo de identificar e quantificar essas diversas categorias e atributos de um recurso natural, mesmo que, segundo o autor, cada método tenha limitações quanto à capacidade de identificar e atribuir valor a determinado recurso natural. Outrossim, Motta (2011), classifica os métodos como métodos relacionados à função de demanda e métodos relacionados à função de produção.

Os métodos relacionados à função de demanda consideram que a variação da disponibilidade do recurso natural altera a disposição a pagar ou aceitar dos agentes econômicos em relação ao recurso natural em questão ou em relação a um bem privado complementar. Esses métodos permitem identificar a disposição a pagar relacionada a disponibilidade do recurso natural e podem ser divididos em métodos de mercado de bens complementares (preços hedônicos e do custo de viagem) e método da valoração contingente. O Método do Preço Hedônico, resumidamente, estima o valor econômico de um recurso ambiental com base nas características dos bens ou serviços privados complementares ao recurso, como exemplo, destaca-se a diferença de preços entre dois imóveis com padrões semelhantes, mas localizados em diferentes locais que possuem características e atributos ambientais diferentes. Por sua vez, o método do Custo de Viagem avalia o valor econômico de um recurso ambiental com base nos custos incorridos pelos indivíduos para visitar o local do recurso. Já o método de valoração contingente utiliza pesquisas e questionários para identificar a disposição a pagar ou a disposição para aceitar uma compensação relacionada à conservação ou perda de um bem ou serviço ambiental. Os métodos relacionados com a função de produção consideram que, se o recurso ambiental a ser valorado é um insumo ou pode ser um substituto de um bem ou serviço privado, então, o preço de mercado relacionado a este bem ou serviço privado é utilizado para atribuir valor ao recurso ambiental. Podem ser subdivididos em métodos da produtividade marginal e de mercados de bens substitutos (que por sua vez se divide em: Custo de reposição, gastos defensivos ou custos evitados e custos de controle).

O método de produtividade marginal, segundo Soares et al (2020), considera o preço do mercado para compor o valor econômico do recurso ambiental, entretanto, desconsidera os valores de opção e de existência. Como exemplo, Motta (2011), cita a situação do custo da erosão, que é medido pela quantidade de produto agrícola que deixou de ser produzido em função da ação da erosão. Quanto aos mercados de bens substitutos,

com base em Motta (2011) e Soares et al (2020), podemos definir como um método que usa os preços de mercados vigentes, tendo como base o custo de reposição de determinado recurso ambiental. Esse método possui quatro subdivisões, custo de reposição, custos evitados, custos de controle e custo de oportunidade. O custo de reposição consiste em avaliar qual seria o custo para substituir o recurso ambiental de forma a garantir o nível e padrão semelhante, os autores citam o exemplo da construção de piscinas públicas com o objetivo recreacional para substituir a demanda em caso de praias poluídas. O custo evitado, por sua vez, considera quanto a sociedade, ou o indivíduo, iria gastar em bens substitutos, como por exemplo, o gasto com tratamento de água, ou compra de água potável em caso de destruição ou poluição de mananciais. Quanto aos custos de controle, ele representa os gastos com a manutenção de certo padrão de recurso ambiental ou não redução de seu estoque. Como exemplo os autores citam o pagamento de taxas para tratamento de esgoto com fins de manutenção de padrão de qualidade de recursos hídricos. Por fim, o custo de oportunidade tem relação com a perda de renda com gastos com bens e serviços privados para preservar recursos ambientais. Como exemplo, podemos citar a perda de receita oriunda das restrições de uso de solo em unidades de conservação.

Sobre a metodologia TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity), de acordo com Sukhdev *et al* (2010), é uma abordagem que tem como foco avaliar e valorar os serviços ecossistêmicos dos recursos ambientais, a partir de diversas abordagens e com uso de diversos métodos e técnicas. Os serviços ecossistêmicos podem ser divididos em quatro grupos: Serviços de provisão, como fornecimento de comida, água, recursos medicinais e matéria prima; Serviços de regulação, como quando os ecossistemas regulam a qualidade do clima do ar e do solo, controlam enchente e eventos extremos, bem como a proliferação de doenças; Serviços de habitat ou suporte, que estão relacionados com os demais serviços ao fornecer espaço adequado para plantas e animais habitarem, bem como manter a diversidade de espécies e plantas; E serviços culturais, que podem ser percebidos a partir da relação dos ecossistemas com ações de recreação, visitação, contemplação e inspiração, que contribuem com a saúde física e mental dos indivíduos.

2. DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS

Inicialmente, no quadro 1, elencamos os atributos do lago, objeto deste estudo, usando a hipótese VERA - Valoração Econômica dos Recursos Ambientais, que considera o valor de uso direto e indireto, além do valor de opção e valor de existência, conforme já detalhado na seção anterior:

Quadro 1 - Atributos do lago de acordo com metodologia VERA

| Valor de Uso Direto - VUD | Valor de Uso Indireto - VUI | Valor de Opção - VO | Valor de existência - VE |
|---|--|---|--|
| -Apoio ao CERAM para animais em tratamento; -Visitação do espaço; -Uso para ações de Ensino, pesquisa e extensão; -Ponto para fotografia e observação de animais; - Fonte de água para situações de emergência; | -Fornecimento de serviços ecossistêmicos de regulação e suporte; -Embelezamento do espaço em que está inserido; -Bem-estar da população que transita pelo espaço; -Escoamento de água da Chuva; | -Pode integrar um projeto maior, como ampliação do CERAM e/ou um minizoológico; - Local de futuras instalações de ensino, descobertas na pesquisa, e projetos de extensão; | -Parte da história da UFRGS e CECLIMAR no Litoral Norte do RS; -Memória afetiva de quem viveu ali e quer transferir para futuras gerações; -Local de descanso de aves migratórias; |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para a realização deste estudo optou-se pelos métodos relacionados com a função de produção, mais precisamente, custos de mercado de bens substitutos, a partir do estudo dos custos de reposição. Este método consiste em avaliar qual seria o custo, a partir de valores de produtos e serviços de mercado, para substituir o recurso natural objeto de estudo de forma a garantir o nível e padrão semelhante. Deste modo, para realizar a valoração do lago localizado no CECLIMAR/CLN/UFRGS foi multiplicada a metragem cúbica do lago pelo valor de mercado do metro cúbico correspondente para a construção de um lago artificial, para isso, foram realizadas pesquisas em sites especializados, portais de notícias e licitações governamentais. Ao valor encontrado foi somado o valor atribuído ao terreno em

que está localizado o lago - a metragem da área foi calculada utilizando a ferramenta disponibilizada pelo Google Maps - e foi multiplicada pelo valor médio do metro quadrado de terrenos a venda no mesmo bairro, figuras 6 e 7, para isso, foram feitas pesquisas em sites de imobiliárias do município em que o recurso natural está localizado.

Figura 6 - Bairros de Imbé-RS.



Fonte: Prefeitura de Imbé-RS.

Figura 7 - Área do Lago do CECLIMAR.



Fonte: Google Maps.

Para encontrar o preço do metro quadrado de referência para a área do terreno foi adotado os seguintes procedimentos metodológicos: Primeiramente, a partir de dados oficiais da prefeitura municipal de Imbé - RS, figura 6, identificou-se qual bairro está localizado o lago a ser precificado. Após, foi feita uma consulta em sites de 3 imobiliárias locais, com o seguinte filtro: Terrenos, localizados no mesmo bairro do recurso ambiental, e que tenham a informação disponível de valor e metragem. Ao todo foram avaliados 50 registros de imóveis, obtidos a partir do filtro aplicado. As informações foram retiradas diretamente do site das imobiliárias na data de 16 de setembro de 2023, sendo usados no cálculo 22 registros da imobiliária A, 17 registros da imobiliária B e 11 registros da imobiliária C [assim denominadas de forma aleatória para esta pesquisa]. Após a tabulação de todos os dados chegou-se ao valor de que, no centro de Imbé-RS, local onde está localizado o recurso natural objeto deste estudo, o valor médio do metro quadrado foi de R\$ 584,47, sendo os valores máximos e mínimos, R\$ 1.375,00/m² e R\$ 282,05/m², respectivamente. Para a medição da área de terreno associada ao lago, figura 7, foi utilizado a ferramenta de medição disponível no Google Maps, chegando a uma metragem de 3.320 metros quadrados de terreno diretamente relacionados ao lago. Com isso, ao multiplicar a metragem de terreno relacionada ao recurso ambiental valorado pelo preço médio do metro quadrado na região, chegou-se ao valor de R\$ 1.940.440,40. A segunda etapa tratou de identificar o custo de

construção de um lago artificial, para isso foram consideradas as informações contidas nos portais de uma empresa especializada na área e de um site de notícias, bem como em dados públicos de uma licitação para construção de um lago artificial realizada pela prefeitura de Ibirá -SP.

Na página da empresa especializada pesquisada foi possível identificar que o custo do metro quadrado para a construção de um lago artificial pode variar em função de diversos fatores, como questões logísticas, tamanho, acabamento, entre outros, e , foi possível observar que o valor pode variar de R\$1.800,00 a R\$ 6.500,00 o metro quadrado. No portal de notícias pesquisado, identificamos a informação do custo de construção de um lago artificial de 1.000 metros quadrados, em um condomínio de luxo, o que, acredita-se, tenha um nível de acabamento e detalhes superior. O valor, segundo o portal, foi de R\$ 7.000,00 o metro quadrado. Também foi avaliado um processo licitatório, realizado na modalidade carta convite, no ano de 2021, pela prefeitura de Ibirá - SP. Tal processo de compra tinha como objeto a construção de um lago artificial para o município. O valor identificado como sendo o valor final do contrato foi atualizado, para o mês de setembro de 2023, pelo índice de inflação oficial Brasileiro, o IPCA - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo -, e calculado pelos autores usando a ferramenta de atualização disponibilizada pela BCB - Banco Central do Brasil -. Com isso, o custo atualizado por metro cúbico desta licitação foi de R\$ 4.298,63. Deste modo, considerando todas as informações encontradas, optou-se por escolher como valor de referência o valor atualizado encontrado na licitação da prefeitura de Ibirá - SP, visto estar convergente com os valores e informações encontrados nos portais citados. O valor total para este atributo foi encontrado ao multiplicar o valor de referência do metro cúbico, R\$ 4,298,63, pela metragem cúbica do lago objeto de estudo, que é 1.500 metros cúbicos, chegando a um valor de R\$ 6.447.943,47. Após a aplicação do método de valoração proposto, somando o valor atribuído ao terreno com o valor de construção de um lago artificial, chegou-se a um valor total de R\$ 8.388.383,87, valores atualizados para setembro de 2023, para o lago localizado no CECLIMAR.

3. ANÁLISE CRÍTICA

Em Motta (2011) observa-se o alerta de que cada método possui limitações intrínsecas quanto a capacidade de identificar de forma adequada todos os atributos definidos na hipótese VERA. O autor destaca a importância de serem explícitos os limites e grau de validade dos resultados obtidos através dos métodos aplicados, visto que existe um considerável viés discricionário na escolha dos métodos, dada a influência do objeto de valoração, hipóteses assumidas e disponibilidade de dados, bem como experiência e expertise dos analistas envolvidos no estudo. Fazendo uso da hipótese VERA - Valoração Econômica dos Recursos Ambientais -, constatamos que o recurso natural objeto deste estudo de valoração possui atributos relacionados a todas as estruturas de valor, sendo eles relacionados ao uso direto e indireto, ao valor de opção e ao valor de existência. Deste modo, a escolha para o melhor método de valoração se deu considerando o contexto do recurso, suas características e possibilidades, além da disponibilidade de dados para realização do estudo.

Outrossim, destaca-se que os valores usados como base, como o valor do metro quadrado dos terrenos usados como referência, estão sujeitos às oscilações próprias do sistema capitalista, e mais especificamente, próprias das dinâmicas de mercado relacionadas com a especulação imobiliária em uma região litorânea, bem como com a estrutura institucional, na perspectiva de North (2018), que conforma e influencia a estrutura de preços vigentes em determinado momento, como custos de transação e demais custos, impostos, nível de renda, expectativa de lucro, desejo de consumo e escassez. Desta forma, acredita-se que o grande número de imóveis usados para o cálculo do valor médio contribuiu para evitar qualquer distorção de maior relevância durante a aplicação metodológica. Por sua vez, os valores relacionados ao processo de precificação do lago também estão sujeitos às oscilações do sistema capitalista e estrutura institucional que conforma e estrutura preços, mas menores do que se comparados ao caso específico dos terrenos, que se relaciona à especulação imobiliária litorânea. Nesse caso, mesmo sendo usado apenas três fontes, dada a pouca disponibilidade de dados, observa-se uma convergência de valores. Destaca-se que o valor que optou-se usar como referência, a contratação da prefeitura de Ibirá - SP, passou por um processo licitatório baseado em regramentos legais, que prevê, entre outros, estudos prévios de estimativa de custos, dinâmicas concorrenciais de mercado e auditoria

de órgãos de controle internos e externo. Com isso, acredita-se que o valor reflita de forma adequada a realidade do mercado no tempo e espaço do estudo.

Ao fim deste estudo, entende-se que o valor encontrado pode estar subavaliado, representando, desta forma, um valor mínimo aceitável atribuído ao lago. Uma vez que o recurso natural objeto de estudo também possui atributos passíveis de valoração como suas características ornamentais e estéticas, que contribuem tanto para o embelezamento do ambiente em que está inserido quanto para o bem-estar das pessoas (terceirizados, visitantes, alunos, técnicos, professores, pesquisadores, dentre outros) que transitam naquele espaço, quanto funções e serviços ecossistêmicos fornecidos pelo lago e seu entorno, que são abordadas pela metodologia TEEB, atributos estes que não foram objeto deste estudo. Finalmente, reforçamos que o valor encontrado de forma alguma deve ser entendido como o custo para troca e livre uso pelo interesse capitalista especulativo, mas sim compreendido dentro de um contexto em que análises monetárias e de valores econômicos, como de relatórios financeiro-contábeis, possuem grande aderência e influência no processo de tomada de decisão. Tal valoração, em nenhuma medida substitui os atributos qualitativos, morais, culturais, éticos e filosóficos atribuídos ao recurso natural em estudo, pelo contrário, busca apresentar mais elementos para sua correta compreensão. Com isso, o valor encontrado se soma aos demais recursos gerenciados pelo CECLIMAR, mas especialmente às atividades do CERAM, como o número crescente de atendimentos de animais marinhos e sua correlação com o crescimento, populacional e estrutural, dos municípios do Litoral Norte. Busca-se, desta forma, dar maior visibilidade e importância a esse serviço público prestado na e pela UFRGS, com vistas a contribuir às práticas e decisões, bem como na construção de políticas públicas municipais [e regionais], relacionadas com o atendimento e reabilitação de animais marinhos no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo a valoração de recursos ambientais ser um método complexo e controverso, acredita-se que ao fazê-la obtém-se mais benefícios aos recursos naturais estudados do que caso os estudos não sejam feitos. Os métodos de valoração contribuem para tornar visível, e quantificável monetariamente, alguns recursos naturais e serviços ecossistêmicos que

podem estar sendo negligenciados, uma vez que, a falta da informação destas variáveis no processo de apoio à tomada de decisão pode estar contribuindo para a degradação da natureza e gerando prejuízos para gerações atuais e futuras.

Acredita-se que o presente estudo tem possibilidade de ser aprofundado, através de uma abordagem integrada com os métodos já aplicados, acrescidos, por exemplo, mas não somente, da metodologia TEEB, para investigar o valor dos serviços ecossistêmicos fornecidos pelo lago, e com as metodologias de função da demanda, ao avaliar o valor hedônico atribuído às contribuições estéticas do lago à infraestrutura e a contribuição ao bem-estar dos agentes econômicos que transitam naquele espaço. Outrossim, percebe-se que a contribuição para a construção de políticas públicas e tomada de decisão econômica e política, atribuídas à esta metodologia e já citadas ao longo deste estudo, não se dá apenas com a questão quantitativa obtida com a aplicação dos métodos de valoração dos recursos ambientais, traduzidos em resultados economicamente quantificáveis. Se dá, também, pelas descobertas relacionadas às questões qualitativas decorrentes das atividades necessárias para chegar ao resultado, como estudos e análises das características, atributos, contribuições e funções de determinado recurso natural.

EM TEMPO: Em 16 de outubro de 2024, a Direção do CECLIMAR, juntamente com o responsável técnico do CERAM, emitiu uma nota à comunidade através do ofício nº28/2024, que trata de alterações no atendimento dos animais do CERAM. Em resumo, o documento informa que, devido a limitação de equipamentos, infraestrutura e pessoal, a capacidade de atendimento à fauna silvestre é afetada. Com isso, a partir de 21/10/2024 o CERAM restringiu seu atendimento para apenas animais marinhos e silvestres com sua biologia associada à água. Ao fim do documento consta uma lista de animais que serão atendidos e de animais que não serão atendidos a partir da referida data. O documento original assinado está disponível em: <https://www.ufrgs.br/ceclimar/wp-content/uploads/2024/10/Oficio-CERAM.pdf>

REFERÊNCIAS

CENTRO DE ESTUDOS COSTEIROS, LIMNOLÓGICOS E MARINHOS – CECLIMAR/CLN/UFRGS. Histórico. Disponível em <<https://www.ufrgs.br/ceclimar/institucional/historico/>> - Acessado em 18 de setembro de 2023.

CENTRO DE REABILITAÇÃO DE ANIMAIS MARINHOS – CERAM/CECLIMAR/CLN/UFRGS. Disponível em <<https://www.ufrgs.br/ceram/>> Acessado em 18 de setembro de 2023.

GLOBO. POPULAÇÃO DO LITORAL NORTE DO RS CRESCE 32% EM 12 ANOS: 'qualidade de vida', diz morador. Disponível em < <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2023/01/13/populacao-do-litoral-norte-do-rs-cresce-32percent-em-12-anos-qualidade-de-vida-diz-morador.ghtml> >- Acessado em 19 de setembro de 2023.

GOOGLE. INC. Google Maps. Disponível em < <Http://mapas.google.com>>. Acessado em 16 de setembro de 2023.

IBIRÁ - SP. Edital de Licitação nº006/2021. Carta Convite. Construção de lago artificial. Disponível em <<https://www.ibira.sp.gov.br/portal/editais/0/1/979>> acessado em 20 de setembro de 2023.

MOTTA, R.S. Valoração e precificação dos recursos ambientais para uma economia verde. Revista Política Ambiental, v.8, 179-190, 2011.

MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS – MUCIN/CECLIMAR/CLN/UFRGS. Disponível em < <https://www.ufrgs.br/mucin/>>. Acessado em 18 de setembro de 2023.

NATURAL LAGOS. Quanto custa para construir e manter um lago? Disponível em < <https://www.naturallagos.com.br/single-post/quanto-custa-um-lago#:~:text=Em%20m%C3%A9dia%2C%20o%20valor%20pode,pois%20as%20possibilid>>

ades%20s%C3%A3o%20muitas >. Acessado em 20 de setembro de 2023.

NORTH, Douglass. Instituições, mudança institucional e desempenho econômico. São Paulo. Três Estrelas. 2018. 256p.

PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE IMBÉ-RS. Disponível em <https://www.imbe.rs.gov.br/download_anexo/Apresenta%C3%A7%C3%A3o%20PLANO%20DIRETOR%20DE%20IMB%C3%89%20-%202019%20%281%29.pdf> Acessado em 16 de setembro de 2023.

POLANYI, Karl. **A GRANDE TRANSFORMAÇÃO:** as origens da nossa época. 2a Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 400p.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Economia ou economia política da sustentabilidade. In: **MAY**, Peter (org). Economia do Meio Ambiente. 2010. P. 3 – 31.

SOARES, Alexandra Fátima Saraiva et al. **VALORAÇÃO ECONÔMICA DE DANOS AMBIENTAIS:** coletânea da Central de Apoio Técnico do Ministério Público de Minas Gerais. - Belo Horizonte: CEAF, 2020. 332p.

SUPREMA IMOBILIÁRIA. Disponível em <<https://www.imobiliariasuprema.com.br>> Acessado em 16 de setembro de 2023.

SUKHDEV, Pavan et al. **TEEB. A ECONOMIA DOS ECOSISTEMAS E DA BIODIVERSIDADE:** Integrando a Economia da Natureza. Uma síntese da abordagem, conclusões e recomendações do TEEB. 2010. 51p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS. Histórico. Disponível em <<http://www.ufrgs.br/ufrgs/a-ufrgs/historico>>- Acessado em 18 de setembro de 2023.