



Universidade Estadual de Goiás

Campus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas – Henrique Santillo
Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Recursos Naturais do Cerrado

AUTO DE PAULA RODRIGUES NETO

**VALORAÇÃO ECONÔMICA AMBIENTAL DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA
DE CALDAS NOVAS - GO**

Anápolis

2023

AUTO DE PAULA RODRIGUES NETO

**VALORAÇÃO ECONÔMICA AMBIENTAL DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA
DE CALDAS NOVAS - GO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
Stricto Sensu em Recursos Naturais do Cerrado, da
Universidade Estadual de Goiás, para obtenção do título de
Mestre em Recursos Naturais do Cerrado.
Orientadora: Profa Dra. Joana D'arc Bardella Castro

Anápolis

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Neto, Auto de Paula Rodrigues Neto.

Valoração Econômica Ambiental do Parque Estadual da
Serra de Caldas Novas - GO/ Auto de Paula Rodrigues Neto.
– 2023. 77 f.: figs, tabs.

Orientador: Prof. Dr. Joana D'arc Bardella Castro

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Goiás,
Câmpus de Ciências Exatas e Tecnológicas, 2020.

Bibliografia.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM RECURSOS NATURAIS DO CERRADO

ATA DE DEFESA PÚBLICA DE TESE Nº127 /2022

Aos 28 dias do mês de fevereiro do ano de 2023, às 08h30min, reuniu-se no auditório do Centro de Pesquisa e Ensino de Ciências do Câmpus Central da UEG, a banca Examinadora composta pelos: Dra. Joana D'arc Bardella Castro (Universidade Estadual de Goiás), Dr. Claudiano Carneiro da Cruz Neto (Universidade Federal do Recôncavo da Bahia), Dr. Mário Cesar Gomes de Castro (Universidade Estadual de Goiás), para sob a presidência do primeiro, procederem à “defesa de Mestrado” intitulada: Valoração econômica ambiental do parque estadual da Serra de Caldas Novas - GO, de Auto de Paula Rodrigues Neto, discente do PPG Recursos Naturais do Cerrado, nível mestrado. Foi realizada a avaliação oral no sistema de apresentação e defesa de tese de autoria do discente. Terminada a avaliação oral, a Banca Examinadora reuniu-se emitindo os seguintes pareceres mediante as justificativas e sugestões abaixo:

Membro da Banca	Aprovado	Reprovado
Dra. Joana D'arc Bardella Castro	aprovado	
Dr. Mário Cesar Gomes de Castro	aprovado	
Dr. Claudiano Carneiro da Cruz Neto	aprovado	

Justificativas e sugestões: Correção final textual

Após avaliação foi aprovado na defesa. Às 10:30 horas, o (a) Prof. Dra. Joana D'ar Bardella Castro, presidente da Banca Examinadora deu por encerrada a sessão e, para constar, lavrou a presente Ata:



Prof. Dra. Joana D'arc Bardella Castro



Prof. Dr. Mário Cesar Gomes de Castro



Dr. Claudiano Carneiro da Cruz Neto

AUTO DE PAULA RODRIGUES NETO
VALORAÇÃO ECONÔMICA AMBIENTAL DO
PARQUE ESTADUAL DA SERRA DE CALDAS
NOVAS -GO

Dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Recursos
Naturais do Cerrado da Universidade Estadual de Goiás,

para a obtenção do grau de mestre(a), aprovada em 28 de Fevereiro de 2023, pela
Banca Examinadora constituída pelos seguintes professores:



Prof. Dra. Joana D'arc Bardella Castro
Presidente da banca
Universidade Estadual de Goiás



Prof. Dr. Mário Cesar Gomes de Castro
Universidade Estadual de Goiás)



Prof. Dr. Claudiano Carneiro da Cruz Neto
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

AGRADECIMENTOS

A Deus em primeiro lugar que teve o papel mais importante nessa conquista; a minha Professora Orientadora Dra. Joanna D'arc Bardella Castro que com todas as suas habilidades me guiou até a conclusão; a minha esposa que eu amo muito e que é o meu pilar de família; aos meus pais que sempre me apoiaram e acreditaram que sempre eu poderia ir além; ao meu irmão/sócio que administrou os negócios em momentos que precisei me ausentar por completo para focar na pesquisa e a todos que contribuíram para a conclusão do mestrado.

SUMÁRIO

RESUMO	99
ABSTRACT	99
INTRODUÇÃO	99
ARTIGO 1	99
ARTIGO 2	99
ARTIGO 3	99
CONCLUSÃO	99
APÊNDICE A	99
APÊNDICE B	99

RESUMO

A valoração econômica realizada nesta pesquisa foi através do Método Valoração Contingente que teve como objeto de estudo o Parque Estadual da Serra de Caldas Novas - PESCaN integrante do bioma Cerrado, localizado entre os municípios de Caldas Novas e Rio Quente, pertencente a mesorregião Sul Goiano na microrregião Meia Ponte. A metodologia utilizada foi por meio da técnica da Disposição a Pagar (DAP), que aplicou uma amostra de 387 questionários á pessoas que já frequentaram o parque ao menos uma vez. O questionário contempla 19 perguntas de múltiplas escolhas, subdivididas em, 3 (três) seções, sendo: 6 (seis) questões sobre os dados socioeconômicos; 7 (sete) questões sobre os comportamentos e atitudes e 6 (seis) questões sobre a consciência bio-ecológica do usuário. O entrevistado preencheu o questionário quando recebeu um link contendo um formulário eletrônico feito com as perguntas produzidas pelo *google forms*, em que respondeu com base em sua percepção e preferências relacionadas ao PESCaN. A estrutura do trabalho foi subdivida em três artigos, onde o primeiro apresenta a importância do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas como uma importante unidade de conservação para o Cerrado goiano; o segundo artigo, traz uma revisão de literatura sobre a Valoração Econômica Ambiental e o Método Valoração Contingente por meio dos principais indicadores bibliométricos e por fim; o terceiro artigo atende ao objetivo geral da pesquisa, em realizar a valoração econômica do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas pelo Método Valoração Contingente aplicando a técnica da Disposição a Pagar. Foi identificado a DAP média em que cada usuário do parque estaria disposto a pagar para a conservação e preservação do ativo ambiental, considerando um cenário hipotético em que o parque poderia não estar mais disponível e aberto ao público, reduzindo a qualidade de vida e o principal, o bem-estar do usuário. Através da DAP observado R\$ 11,15, foi possível valorar o parque pelo seu valor de uso a R\$ 92.188,20 pelo seu valor de uso e valores econômicos se o usuário frequentar o parque 1 (uma) vez ao ano R\$ 353.455,00 ou R\$ 1.413.820,00 no mínimo 4 (quatro) vezes ano.

Palavras-chave: Cerrado Goiano; Indicadores Bibliométricos; Disposição a Pagar; Cenário Hipotético; Bem-Estar.

ABSTRACT

The economic valuation carried out in this research was through the Contingent Valuation Method that had as object of study the Serra de Caldas Novas State Park - PESCaN, part of the Cerrado biome, located between the municipalities of Caldas Novas and Rio Quente, belonging to the mesoregion of Sul Goiano in the Meia Ponte microregion. The methodology used was through the Willingness to Pay (DAP) technique, which applied a sample of 387 questionnaires to people who have already visited the park at least once.) sessions, being: 6 (six) questions about socioeconomic data; 7 (seven) questions about behaviors and attitudes and 6 (six) questions about the user's bio-ecological awareness. The interviewee completed the questionnaire when he received a link containing an electronic form made with the questions produced by google forms, in which he answered based on his perception and preferences related to PESCaN. The structure of the work was subdivided into three articles, where the first presents the importance of the Serra de Caldas Novas State Park as an important conservation unit for the Cerrado of Goiás; the second article brings a literature review on the Environmental Economic Valuation and the Contingent Valuation Method through the main bibliometric indicators and finally; the third article meets the general objective of the research, to carry out the economic valuation of the Serra de Caldas Novas State Park by the Contingent Valuation Method applying the Willingness to Pay technique. The average DAP in which each park user would be willing to pay for the conservation and preservation of the environmental asset was identified, considering a hypothetical scenario in which the park could no longer be available and open to the public, reducing the quality of life and the main , the well-being of the user. Through the observed DAP R\$ 11,15, it was possible to value the park for its use value at R\$ 92,188.20 for its use value and economic values if the user attends the park 1 (once) a year R\$ 353,455.00 or R\$ 1,413,820.00 at least 4 (four) times a year.

Keywords: *Goiano Cerrado; Bibliometric Indicators; Willingness to Pay; Hypothetical Scenario; Well-being.*

INTRODUÇÃO

Mensura-se monetariamente um recurso natural por meio da valoração econômica ambiental. Esta ferramenta é utilizada por pesquisadores que buscam levantar o valor econômico de um bem. Sua grande contribuição é ser mais um instrumento para tomada de decisões de gestores públicos, dessa maneira, é possível estimar valor ao meio ambiente e contribuir para aplicação de decisões judiciais quando o meio ambiente é desrespeitado. Os estudos sobre valoração, contribuem para as ciências ambientais por meio de pesquisas aplicadas a patrimônios de domínio federal, estadual e municipal, unindo economia, meio ambiente e gestão pública em regiões estratégicas como as unidades de conservação que são patrimônios ambientais dos recursos naturais.

A valoração econômica ambiental é uma ferramenta que permite a sua aplicação em bens naturais por meio de dois tipos de funções: a função produção que está associada diretamente com a oferta do patrimônio ambiental, que são representadas pelos principais métodos, como: o Método Dose Resposta (MDR), o Método Custo de Reposição (MCR), o Método Custo Evitado (MCE) e o Método Custo de Oportunidade. E, pela função demanda, representadas pelos métodos: Método Custo de Viagem (MCV), Método Preço Hedônico e o Método Valoração Contingente, que busca identificar o valor econômico do recurso natural por meio da aplicação do questionário de Disposição a Pagar (DAP) pela existência do bem.

O MVC é um método utilizado mundialmente para esse fim, se destaca na América do Norte, Europa e Ásia, porém, na América Latina e em especial no Brasil, o método apresenta grande oportunidade em ser mais explorado e aplicado em decorrência das áreas de preservação serem abundantes (Castro, 2014).

A partir da identificação das diferentes preferências do usuário do patrimônio ou serviço ambiental é possível estimar sua Disposição a Pagar. A DAP é levantada por meio da aplicação de um questionário, em que atua no cenário de um mercado hipotético onde o turista/visitante/usuário é abordado e perguntado quanto que ele estaria disposto a pagar pela existência daquele bem natural, independente da sua frequência de uso, levando-o a expressar um valor monetário (em reais, no caso do Brasil) pela existência do bem de acordo com as suas preferências.

No Brasil existem mais de 2.300 Unidades de Conservação (WFF, 2019), e fazem parte os biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal. A unidade de conservação pioneira foi o parque de Itatiaia no Rio de Janeiro em 1937. Em Goiás, existem várias Unidades de Conservações (UC), sendo alguns a cargo da administração do poder

público e outras reservas particulares de patrimônio natural, sendo eles 10 federais, 23 estaduais e vários municipais. De acordo com Ministério Público do Estado de Goiás (MPGO, 2022), uma Unidade de Conservação é um espaço territorial e seus recursos ambientais instituídas pelo poder público em que se aplicam garantias adequadas de proteção.

Goiás é um dos principais estados que priorizam as unidades de conservações por estar localizado no Cerrado, o segundo maior da América Latina, ocupando somente no território brasileiro 1.983,017 km², caracterizado por suas formações florestais, savânicas e campestres.

No estado de Goiás, a primeira unidade de conservação a ser criada foi o Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCaN) criado pela Lei n° 7.282/70, na qual, é o objeto de estudo dessa pesquisa. O Parque Estadual da Serra de Caldas Novas é uma importante unidade de conservação para o Cerrado Goiano, sua localização é privilegiada por estar próximo a capital goiana, Goiânia a 177 km e a capital federal, Brasília a 320 km. O PESCaN está localizado na mesorregião Sul Goiano, concentrado na microrregião região Meia Ponte, cercado pelos municípios de Caldas Novas e Rio Quente, cidades que atraem turistas pelas suas águas termais.

O PESCaN é reconhecido pelas suas características físicas e biológicas, que atraem turistas em busca do turismo ecológico (além daqueles quem vêm para desfrutar das águas termais e têm a oportunidade em visitar o Parque Estadual da Serra de Caldas Novas) e pesquisadores e cientistas a fim de contribuir para a evolução do meio ambiente e das ciências sociais, além de contribuir para o desenvolvimento regional e econômico pelas atividades culturais, esportivas e ecológicas realizadas no parque.

O parque foi criado em 1970, porém, foi aberto para visitação somente em 1995 que após três anos deu início a primeira versão do seu Plano de Manejo, que foi revisado, atualizado e finalizado a sua última versão em dezembro de 2021 pela sua gestora, a Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Goiás.

O objetivo da presente pesquisa é levantar o valor econômico do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas usando o Método Valoração Contingente por meio do instrumento de pesquisa no qual se aplica um questionário que irá identificar a Disposição a Pagar (DAP) do entrevistado pelo valor de existência do PESCaN.

Os objetivos específicos são três, um para cada artigo: 1) Realizar a cienciometria sobre o método de Valoração Contingente; 2) Explicar a importância do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas para o cerrado goiano; e, 3) valorar o Parque Estadual da Serra de Caldas Novas através do Método de Valoração do Contingente.

A pesquisa tem como sujeitos os visitantes ao Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, localizado entre as cidades de Caldas Novas e rio Quente, em Goiás. Foram considerados elegíveis indivíduos que conhecem o PESCaN.

A amostra foi estabelecida conforme a população de visitantes que frequentam o Parque Estadual da Serra de Caldas Novas. Dessa maneira, para executar a pesquisa de campo, com base em Barbetta (2012), foi usada a fórmula para até 300 casos, sendo: N = Tamanho (número de elementos) da População; n = Tamanho (número de elementos) da Amostra; n_0 = uma primeira aproximação para o tamanho da amostra; e E_o = Erro Amostral Tolerável. Considerou-se uma população = 31.700 (quantidade pessoas que visitam o parque de acordo com o canal de atendimento ao usuário do PESCaN); o erro amostral = 5%; nível de confiança = 95% e a distribuição da população heterogênea 50/50, chega-se ao valor amostral de 380.

A dissertação está estruturada em três artigos. O primeiro tem por objetivo apresentar o Parque Estadual da Serra de Caldas Novas com uma importante unidade de conservação para o Cerrado goiano. Neste artigo foi enfatizado a importância de o parque ser uma unidade de conservação e a magnitude da expressão do Cerrado no Estado de Goiás, bem como as particularidades do PESCaN como suas características, localização, plano de manejo e atividades turísticas. Foi concluído que seus destaques para o Cerrado goiano são seus aspectos físicos e biológicos que se diferenciam de outros parques, atraindo pesquisadores e cientistas; seu recente plano de manejo atualizado; as atividades turísticas da economia local atraem mais visitantes; sua boa localização no Estado e a proximidade com as capitais; e possui uma gestora que prioriza o cuidado necessário ao recurso ambiental.

O segundo artigo tem por objetivo identificar os principais autores, obras e países que mais contribuem para o tema de pesquisa, fazendo assim, uma revisão de literatura sobre a valoração econômica ambiental pelo Método de Valoração Contingente. Este artigo buscou apresentar a revisão teórica do tema com a utilização dos principais indicadores bibliométricos, onde foi possível analisar o acoplamento bibliográfico, co-citação, co-autoria e co-ocorrência de palavras-chave e de termos, por meio da utilização do software estatístico de análise qualitativa VOSviewer versão 1.6.18 de 2022. Foi possível concluir que grande parte da produção científica sobre o tema são de origem americana e somente as suas 5 principais universidades representam 1/5 de toda produção sobre Valoração Econômica Ambiental pelo Método Valoração Contingente; a principal palavra-chave e termos mais encontrados nas pesquisas foram *contingente valuation* e *valuation method* respectivamente; 4/5 dos principais temas são voltados para o meio ambiente, sendo a principal área de pesquisa temática *Environmental Science Ecology*, porém, as publicações vem reduzindo ao longo dos anos.

O terceiro artigo se propôs valorar o Parque Estadual da Serra de Caldas Novas por meio do Método Valoração Contingente com utilização da técnica Disposição a Pagar (DAP) através da coleta de dados, que refletem a percepção do usuário do parque expressa em um questionário eletrônico, extraindo informações socioeconômicas, comportamentais e bio-ecológicas dos usuários que frequentou ao menos uma vez o PESCaN. Foi identificado por meio da estatística descritiva a DAP média de R\$ 11,15 que o frequentador estaria disposto a pagar pela conservação e preservação do PESCaN, em decorrência, foi levantado seu valor de existência de R\$ 92.188,20; seu valor econômico de R\$ 353,455,00, para as pessoas que visitam o parque uma vez por ano e o valor econômico de R\$ 1.413.820,00 para as pessoas que visitam o parque no mínimo quatro vezes por ano.

ARTIGO 1

PARQUE ESTADUAL DA SERRA DE CALDAS NOVAS – PESCaN: UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DESTAQUE NO ESTADO DE GOIÁS

SERRA DE CALDAS NOVAS STATE PARK – PESCaN: AN OUTSTANDING CONSERVATION UNIT IN THE STATE OF GOIÁS

Resumo:

O Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, foi o primeiro parque criado pelo governo do Estado de Goiás, sancionado pela Lei Estadual nº 7.282 de 1970, desde então, o PESCaN tem sido referência como Unidade de Conservação. Com a criação da primeira versão do seu plano de manejo em 1998, o parque vem se tornando referência no estado, na qual foi revisado em 2021 pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, que administra a Unidade de Conservação. Localizado na mesorregião Sul Goiano, na microrregião Meia Ponte e entre os municípios de Caldas Novas e Rio Quente, o PESCaN está inserido no bioma Cerrado, na qual se destaca pelas suas características físicas e biológicas. O método de pesquisa aplicado é o exploratório, trata-se de uma pesquisa bibliográfica qualitativa, cujo objetivo é destacar o Parque Estadual da Serra de Caldas Novas como uma importante Unidade de Conservação para o Cerrado Goiano. A pesquisa, conclui que as características do PESCaN atraem visitantes pela sua localização próxima as capitais Goiânia e Brasília; pela sua formação campestres, savânicas e florestais mobiliza cientistas e pesquisadores; sua gestão administrada pela SEMAD permite atrair pessoas em busca do turismo ecológico, contribuindo com a atividade econômica na região, se consolidando como um dos principais parques estaduais de Goiás.

Palavras-chave: Bioma Cerrado, Plano de Manejo, Turismo Ecológico, Recurso Natural.

Abstract:

The Serra of Caldas Novas State Park was the first park created by the government of the State of Goiás, sanctioned by State Law No. 7,282 of 1970, since then, PESCaN has been a reference as a Conservation Unit. With the creation of the first version of its management plan in 1998, the park has become a reference in the state, in which it was revised in 2021 by the Secretary of State for the Environment and Sustainable Development, which manages the Conservation Unit. Located in the South Goiano mesoregion, in the Meia Ponte microregion and between the municipalities of Caldas Novas and Rio Quente, PESCaN is part of the Cerrado biome, in which it stands out for its physical and biological characteristics. The research method applied is exploratory, it is a qualitative bibliographic research, whose objective is to highlight the Serra de Caldas Novas State Park as an important Conservation Unit for the Cerrado Goiano. The research concludes that the characteristics of PESCaN attract visitors due to its location close to the capitals Goiânia and Brasília; due to its rural, savanna and forest formation, it mobilizes scientists and researchers; its management managed by SEMAD allows it to attract people in search of ecological tourism, contributing to economic activity in the region, consolidating itself as one of the main state parks in Goiás.

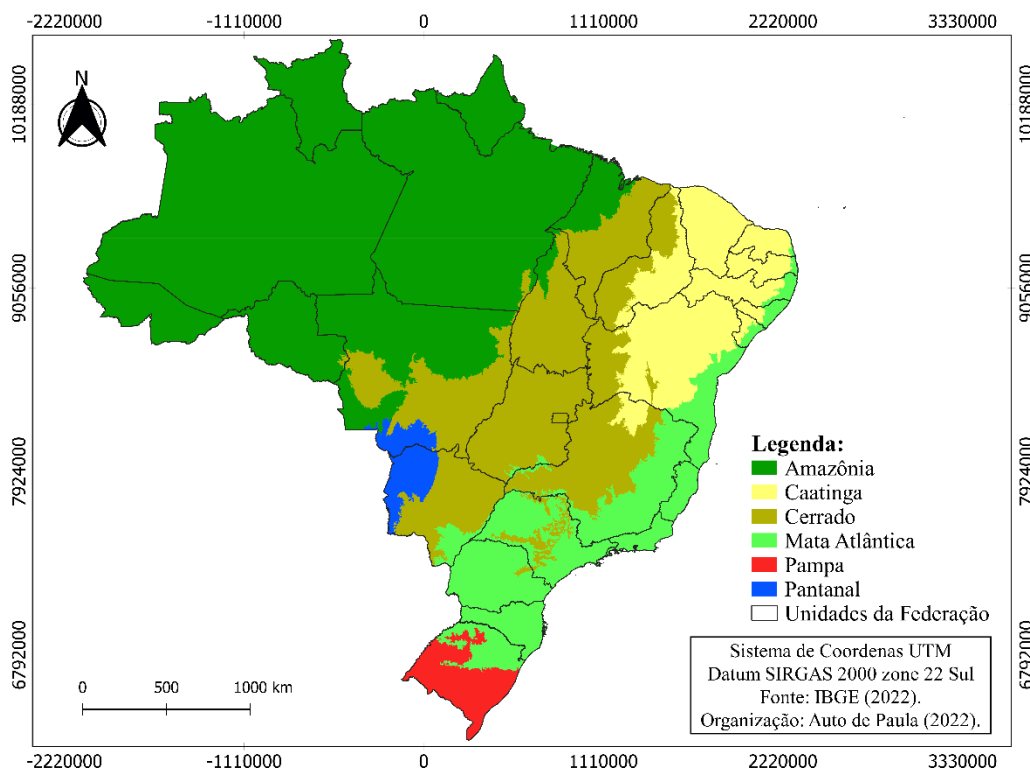
Keywords: Cerrado Biome, Management Plan, Ecological Tourism, Natural Resource.

INTRODUÇÃO

Os parques são áreas verdes destinadas ao lazer, entretenimento e à recreação dos indivíduos que residem em sua proximidade, também são preservação dos recursos ambientais naturais, que são extensas áreas localizadas fora dos limites urbanos que visam a preservação da fauna e da flora (LOBODA; ANGELIS, 2005).

O território brasileiro é formado pelos biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa (Figura 1), sendo cada um com característica, atributos e belezas distintas, abrigo de diferentes tipos de vegetação e de fauna (MMA/BRASIL¹, 2022). Ribeiro e Walter (2008), caracterizam o bioma Cerrado como diferentes fitofisionomias, com formações campestres: Campo Limpo, Campo Sujo e Campo Rupestre; formação savânica: Vereda, Palmeiral, Parque do Cerrado e Cerrado sentido Restrito; e florestais: Cerradão, Mata Seca, Mata de Galeria e Mata Ciliar (ver figura 2).

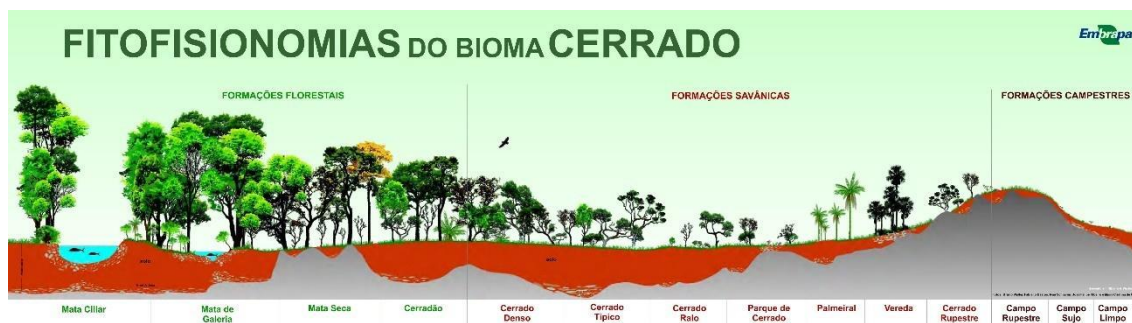
Figura 1- Biomas brasileiros.



FONTE: Dados do IBGE com modificações dos autores, 2022.

O Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCaN), está inserido no bioma Cerrado, o segundo maior da América do Sul, ocupando 1.983,017 km² presentes em todo território brasileiro, representando 23,30% (IBGE, 2019).

Figura 2. Fitofisionomias do Bioma Cerrado



FONTE: EMBRAPA, 2022.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA), considera o Cerrado como ou *hotspot* mundial de biodiversidade, explicando que o Cerrado representa:

[...] extrema abundância de espécies endêmicas e sofre uma excepcional perda de habitat, especialmente devido a instalação e desenvolvimento de atividades agropecuárias. De acordo com o Terra Class Cerrado de 2018, restam 49,9% da área do Cerrado coberta por vegetação natural. O bioma também tem importante papel social: muitas populações sobrevivem de seus recursos naturais, incluindo etnias indígenas, geraizeiros, ribeirinhos, babaqueiras, vazanteiros e comunidades quilombolas que, juntas, fazem parte do patrimônio histórico e cultural brasileiro, e detêm um conhecimento tradicional de sua biodiversidade (MMA/BRASIL², 2022).

As grandes oscilações do clima ao longo de décadas é um dos motivos que fizeram com que o cerrado se caracterize por algumas florestas úmidas retraídas, ocorrido pelos extensos períodos frios e secos desde a sua origem há cerca de 15 mil anos, como destaca Ferreira et al. (2003), Neto (2014) e Walter e Ribeiro (2010), ainda colocam que o bioma Cerrado se destaca pela influência do clima, do solo e do fogo, mas também consideram que outros fatores possuem a sua relevância, como a água e a geomorfologia.

Parte do cerrado são áreas protegidas inseridas em uma macrocategoria se tornando uma unidade de conservação (UC), onde é definida de acordo com a Lei 9.985/2000, art. 2º pelo governo do Brasil (2020), como: “[...] Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituída pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.”

Diegues (2000, p.1) traz a definição internacional proposta pela WWF/IUNC (World Wildlife Fund/Internacional Union of Conservation of Nature) da seguinte forma:

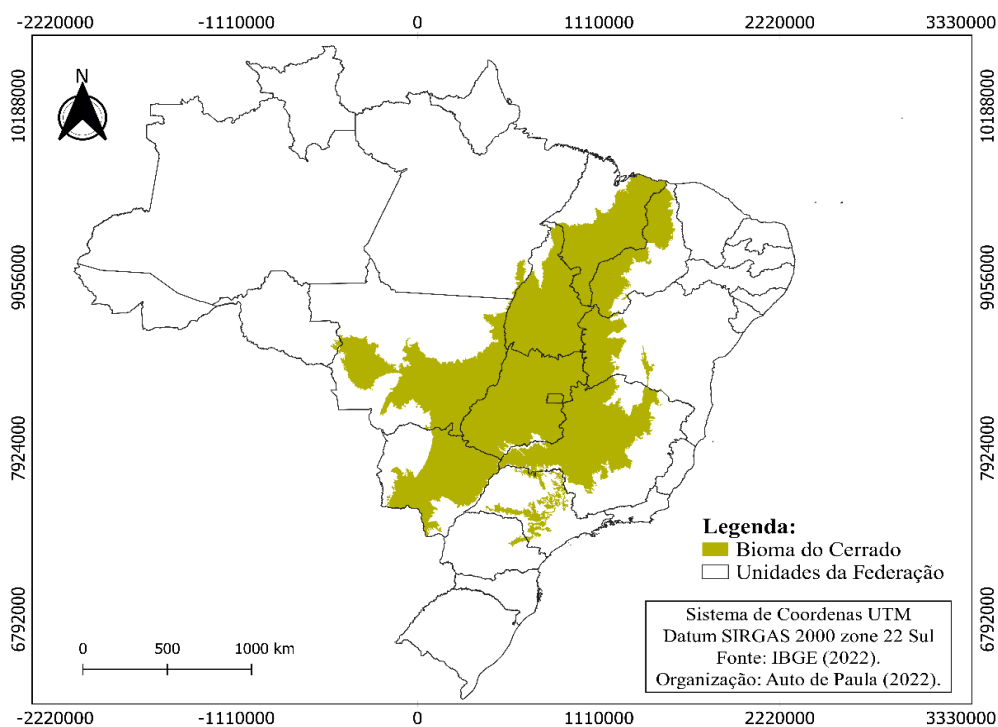
Conservação é o manejo do uso humano de organismos e ecossistemas, com o fim de garantir a sustentabilidade desse uso. Além do uso sustentável, a conservação inclui proteção, manutenção, reabilitação, restauração e melhoramento de populações (naturais) e ecossistema”.

Para o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), responsável por estabelecer os critérios e normas para criação, implantação e gestão de áreas legalmente protegidas, define a conservação como:

O manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral (BRASIL. LEI N. 9.985 – SNUC, 2000, cap. I, art. 2º, inciso II).

Bioma, são característicos pela sua biodiversidade regional ou subcontinental, porém, o bioma Cerrado tem sua particularidade por possuir um complexo vegetacional de relações ecológicas e fisionômicas. Por mais que o cerrado seja uma grande característica do Brasil (Figura 3) (especialmente na região centro-oeste), este bioma é facilmente encontrado em países da Ásia, Austrália e da África, que possuem características que assemelham ao nosso cerrado (RIBEIRO e WALTER, 1998, 2008; WALTER E RIBEIRO, 2010).

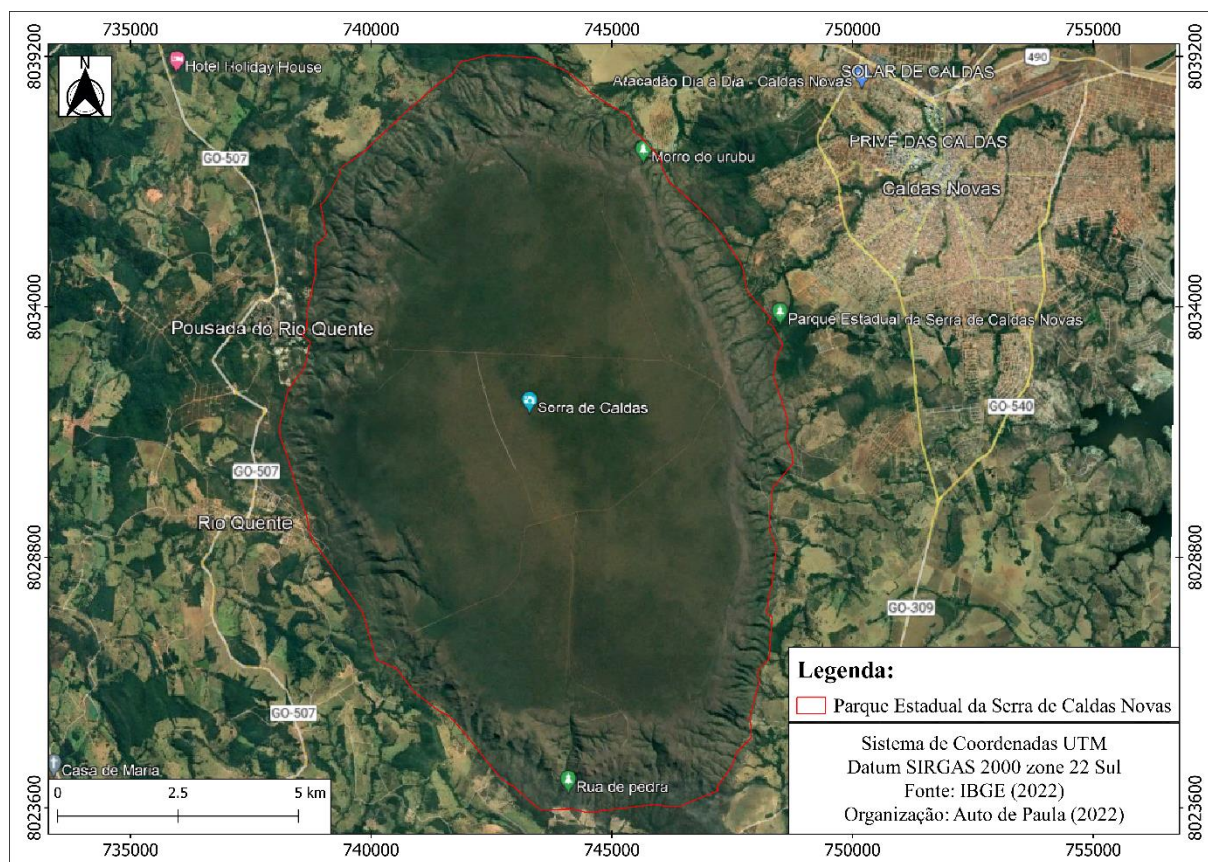
Figura 3. Região do cerrado brasileiro



FONTE: Dados do IBGE com modificações dos autores, 2022.

O PESCAN foi criado em 25 de setembro de 1970 pelo governo do estado de Goiás por meio da Lei Estadual nº 7.282/70, na qual a lei determina como apontado por Albuquerque (1998, p.116) que “a sua área compreende não só o topo, mas também suas fraldas e encostas, sendo toda a área considerada de preservação permanente é proibida a sua alienação ou exploração no topo ou em parte”, na qual visa proteger uma das regiões mais belas do estado e de maior ocorrência de águas termais do Brasil (Figura 4).

Figura 4 - Parque Estadual da Serra de Caldas Novas - PESCaN



FONTE: Dados do IBGE com modificações dos autores, 2022.

Por ser o parque estadual que mais atrai turistas em Goiás e o pioneiro criado pelo estado, estando localizado em uma das regiões mais visitadas, a tendência é que aumente o número de visitantes, estudantes e pesquisadores interessados na geologia do parque (SEMAD, 2021), considerando que o PESCaN possui características que o faz ser atrativo e possuir particularidades específicas em relação a outros recursos naturais e que podem lhe tornar referência à mesmo nível turístico que as águas termais da região do Meia Ponte.

O estudo tem como objetivo destacar o Parque Estadual da Serra de Caldas Novas como uma importante Unidade de Conservação para o Cerrado Goiano.

MÉTODO DE PESQUISA

Essa é uma pesquisa exploratória. Gil (1988) apresenta caráter exploratório quando se objetiva proporcionar maior esclarecimento com relação ao objeto de estudo e discussão quanto aos estudos levantados.

Se trata de uma pesquisa bibliográfica qualitativa. A pesquisa qualitativa não pretende enumerar eventos e nem instrumentos estatísticos para análise dos dados, se propondo ao contato direto e interativo do pesquisador com o seu objeto de estudo (NEVES, 1996).

Na pesquisa bibliográfica, são utilizadas pesquisas já publicadas e públicas direcionadas ao tema estudado em fontes como artigos, livros e diversos periódicos (MARCONI e LAKATOS, 2007).

Os documentos para pesquisa bibliográfica se deram através da mídia eletrônica, no portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Capes, Scientific Electronic Library - SciELO, Web Of Science, anais de congressos e periódicos de revistas científicas. Os dados secundários foram coletados em pesquisas nas plataformas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Mauro Borges (IMB), Sistema de Informação Geográfica do Estado de Goiás (SIGA) e Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento, Sustentável do Estado de Goiás (SEMAD).

O PARQUE ESTADUAL DA SERRA DE CALDAS NOVAS

De acordo com Britto (2003), em 1872 nos Estados Unidos da América, o Parque Nacional de Yellowstone foi o primeiro parque a ser criado pelo Estado; já o pioneiro parque brasileiro a ser criado foi em 1937, sendo o Parque Nacional do Itatiaia, na cidade de Itatiaia no estado do Rio de Janeiro (HASSLER, 2005). Em Goiás, o primeiro parque a ser criado foi justamente o objeto de estudo dessa pesquisa, o Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCaN). Atualmente, o estado de Goiás, possui um total de 24 (ver tabela 1) Unidades de Conservação (UC), sendo 14 pertencentes ao Grupo de Proteção Integral (GPI) e 10 pertencentes ao Grupo de Uso Sustentável (GUS) (SEMAD, 2022).

Tabela 1. Unidades de Conservação administradas pelo Estado de Goiás.

Esfera Administrativa	UCs		
	GPI	GUS	Total
Estadual	14	10	24

Fonte: Semad, 2022.

São as UCs de Proteção Integral: Parque Estadual Águas Lindas, Parque Estadual Águas do Paraíso, Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco, Parque Estadual Araguaia, Parque Estadual João Leite, Parque Estadual Mata Atlântica, Parque Estadual Paraúna, Parque Estadual Pireneus, Parque Estadual Serra de Caldas Novas, Serra Dourada, Serra de Jaraguá, Telma Ortegal, Parque Estadual Terra Ronca e Estação Ecológica da Chapada de Nova Roma (Semad, 2022).

As UCs de Uso Sustentável, são: Área de Proteção Ambiental da Serra Geral de Goiás, Área de Proteção Ambiental Dr. Sullivan Silvestre, Área de Proteção Ambiental dos Pireneus, Área de Proteção Ambiental Serra da Jibóia, Área de Relevante Interesse Ecológico Águas de São João, Área de Proteção Ambiental de Pouso Alto, Área de Proteção Ambiental da Serra dos Galés e da Portaria, Floresta Estadual do Araguaia, Área de Proteção Ambiental João Leite e do Área de Proteção Ambiental Encantado (Semad, 2022).

Conhecido por ser uma importante área para a conservação do bioma Cerrado no território goiano; pela paisagem cênica e pela sua diversidade ambiental, o Parque Estadual da Serra de Caldas Novas atrai frequentadores que buscam apreciar a natureza, lazer e entretenimento, ecoturismo, estudos e pesquisas (SILVA, e TOSCHI, 2016, p. 223).

Silva e Toschi (2016), apresentam em sua pesquisa sobre o PESCaN que de acordo com a SEMARH/GO (2014), o Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCaN) é uma unidade de conservação (UC) com 12.315,36 hectares, localizada entre os municípios de Caldas Novas e Rio Quente. Ainda afirmam no mesmo documento que a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Goiás (SEMARH/GO) é a gestora do parque e que recebe em torno de 25 mil visitantes por ano, se tornando a unidade de conservação mais visitada do Estado de Goiás (SEMARH/GO, 2014).

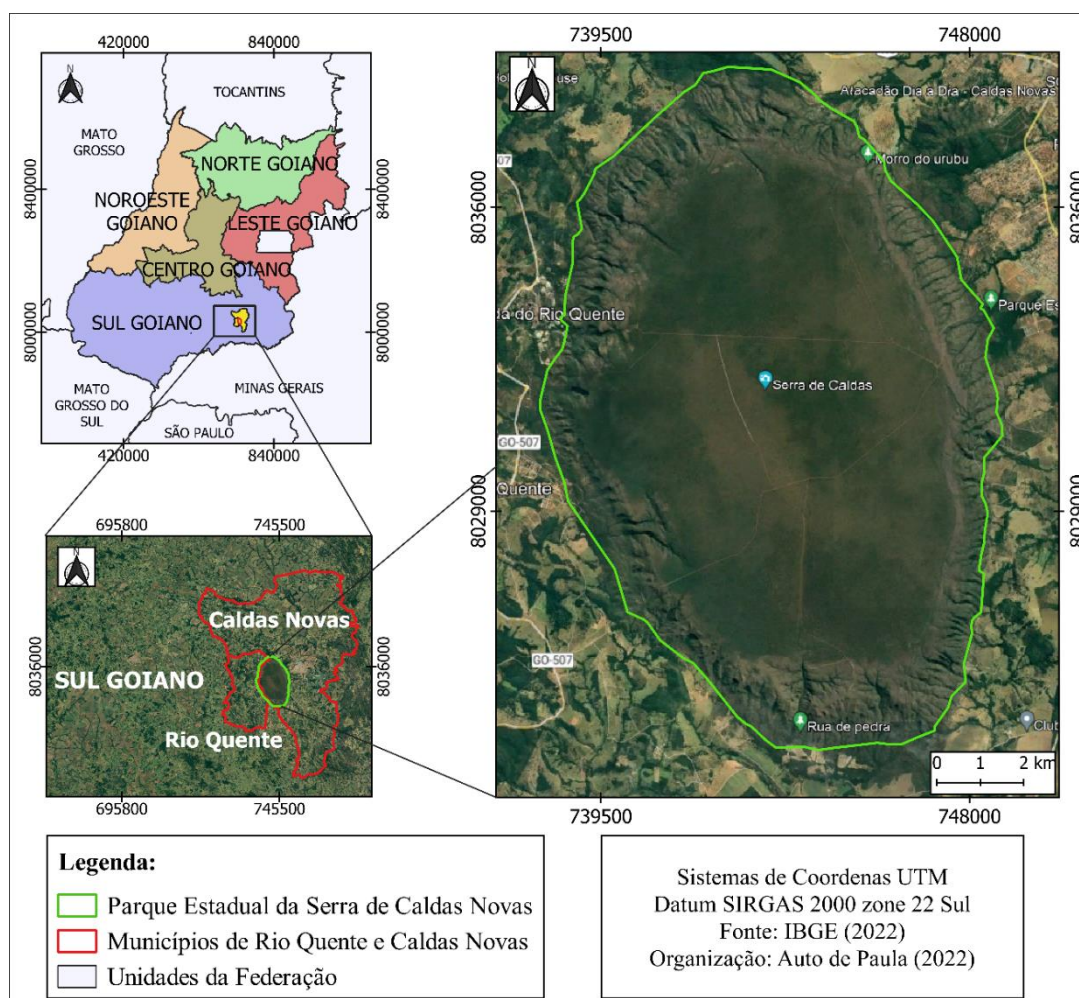
2.1 Localização do PESCaN

O Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCaN) está localizado na mesorregião do Sul Goiano que possuem 1.530.775 habitantes (IMB, 2022), (Ver mapa 1) na microrregião

do Meia Ponte na qual concentram uma população de 418.379 habitantes das 21 cidades que o compõe (IMB, 2022).

A Serra de Caldas Novas, é um parque privilegiado pela sua localização, próxima das capitais, posição que favorece para a visitação de turistas. Como mencionado por Ramos e Oliveira (2008, p. 61), a Serra de Caldas está a 1.043 metros acima do nível do mar, conforme informado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022).

Mapa 1. Localização do PESCaN na Mesorregião Sul Goiano.



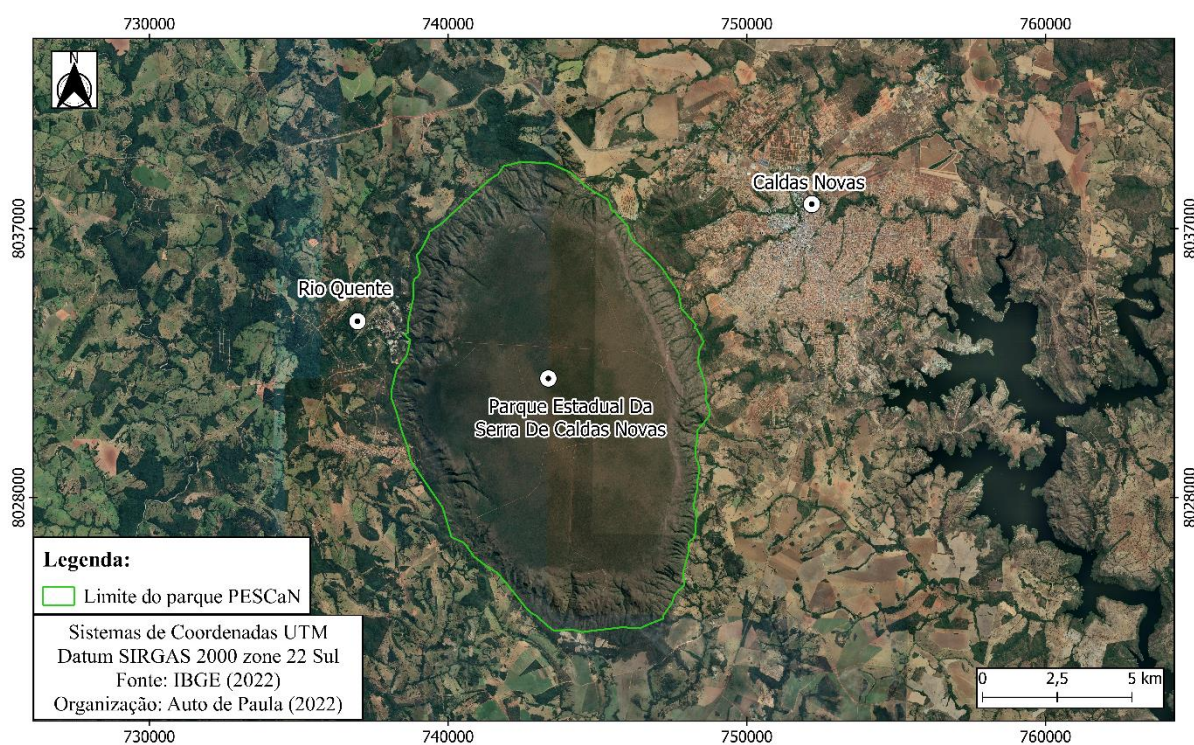
FONTE: Dados do IBGE com modificações dos autores, 2022.

O PESCaN possui superfície de 12.256,60 hectares e perímetro de 121.589.495,49 m², sendo seu território distribuído entre os município de Caldas Novas ocupando 97,78% do seu território; em Rio Quente, ocupando 2,34% de seus limites; e de Marzagão com uma minúscula parcela, sendo ocupada 0,08%, suas coordenadas geográficas são “*Lat 17° 47' 34,69”S | Long 48° 42' 1,97”W*”, pertencendo ao bioma Cerrado, com registro na Zona Rural, CEP: 75.690-

000, Caldas Novas – GO, possuindo contatos via telefone fixo, e-mail, site oficial e mídias sociais (SEMAD, 2021, p.11) (ver figura 5).

Ramos e Oliveira (2008, p. 61) mostram que a Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento de Goiás (SEPLAN, 2004) classifica e destacam as cidades de Caldas Novas e Rio Quente sendo os municípios que mais atraem turistas em Goiás, juntamente com Pirenópolis e Goiás Velho, porém, a atenção que Caldas Novas (ver mapa 2) causa ao turista, o leva a visitar e conhecer o PESCaN, sendo atraídos pelos aquíferos termais, se consolidando como o mais importante polo turístico das Águas Quentes a nível nacional e internacional (GOIÁS, 2004).

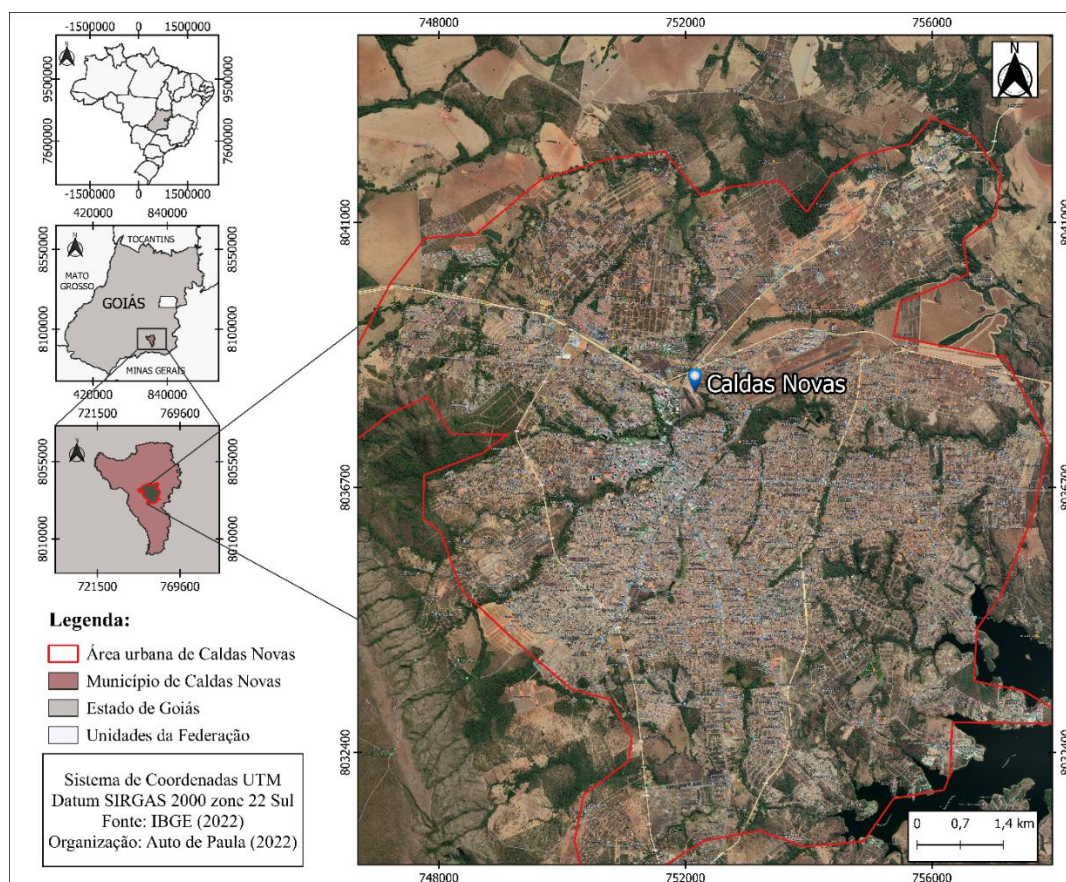
Figura 5. Localização Geográfica do PESCaN entre Caldas Novas e Rio Quente.



FONTE: Dados do IBGE com modificações dos autores, 2022.

A região atrai muitos turistas, visitantes que vão em busca exclusivamente pelas belezas urbanas dos *resorts* e não pelo ecoturismo. Seus principais destinos estão no Casarão de Gonzaga, no Jardim Japonês, na Feira do Luar, na Cachaçaria Vale das Águas Quentes, na diversidade gastronômica e o principal, nos condomínios de águas quentes (Santos; Barbosa e Mendonça, 2022).

Mapa 2. Localização da Cidade de Caldas Novas – GO.



FONTE: Dados do IBGE com modificações dos autores, 2022.

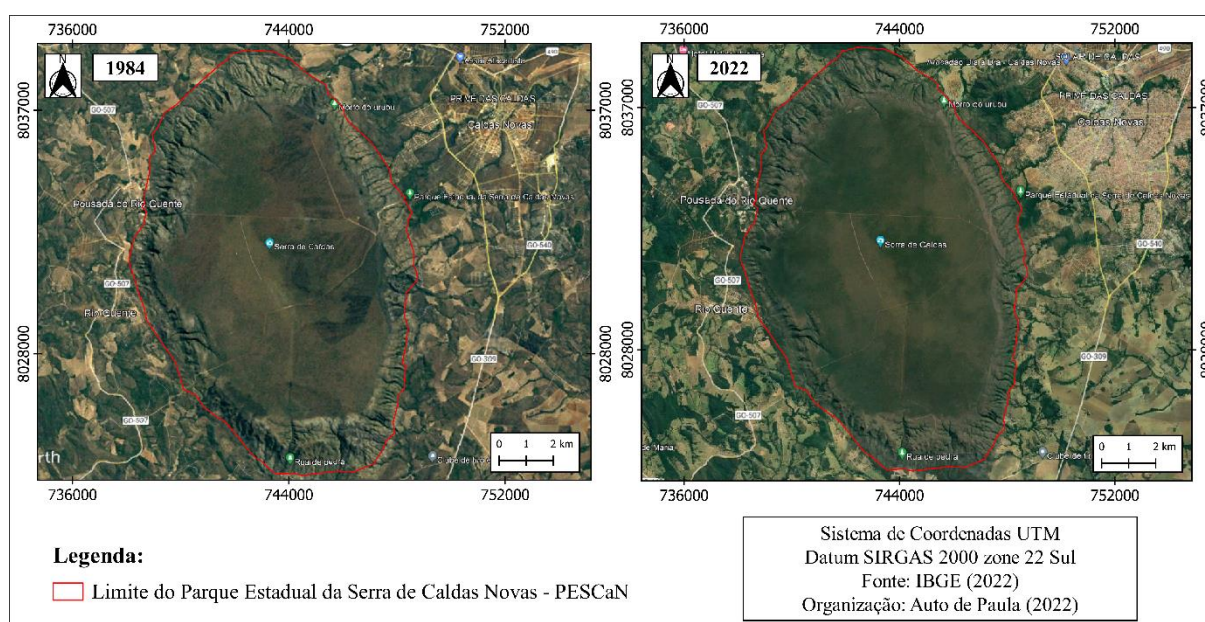
Criada em 1911 pela Lei nº 393 de 05 de julho, localizada a 177 km de Goiânia, Caldas Novas faz parte da microrregião Meia Ponte, fazendo divisa com os municípios de Corumbáiba, Ipameri, Marzagão, Morrinhos, Piracanjuba, Pires do Rio, Rio Quente e Santa Cruz de Goiás (MENDES, 2007, p.21). Segundo o IBGE (2022), sua população estimada para 2021 foi de 95.183 habitantes, dentro de uma área territorial de 1.608.523 km² (2021), com densidade demográfica correspondente a 44.16 hab/km² (2010), seu índice de desenvolvimento humano municipal é 0,773 (2010); economicamente, a receita municipal é de R\$ 256.050.470,00 (2017) e suas despesas empenhadas estão em R\$ 246.501.150,00 (2017), possuindo uma renda per capita de R\$ 29.944,23 (2019).

Já Rio Quente, o outro município em que o PESCaN está mais inserido, foi criado pela Lei 10.508 de 11 de maio de 1988, localizado a 174 km de Goiânia, fazendo parte da mesma microrregião de Caldas Novas, possui uma população bem menor, com apenas 3.028 habitantes (IBGE, 2021), sendo os municípios de Água Limpa, Caldas Novas, Marzagão e Morrinhos os que fazem divisa com Rio Quente (MENDES, 2007, p.21). O IBGE (2022), apresentou a

população estimada de 2021 com 4.728 habitantes, dentro de uma área territorial de 244.655 km² (2021), com densidade demográfica correspondente a 12,94 hab/km² (2010), seu índice de desenvolvimento humano municipal é 0,731 (2010), índice considerado bom, sendo que o IDH médio do Brasil é 0,754 (IBGE, 2022); economicamente, a receita municipal é de R\$ 35.615.710,00 (2017) e suas despesas empenhadas estão em R\$ 30.821.860,00 (2017), possuindo uma renda per capita de R\$ 80.362,12 (2019).

A imagem da Figura 6 mostra a vista da área espacial do parque para o ano de 1984, ano próximo de sua criação, comparado com a vista espacial atual, para o ano de 2022.

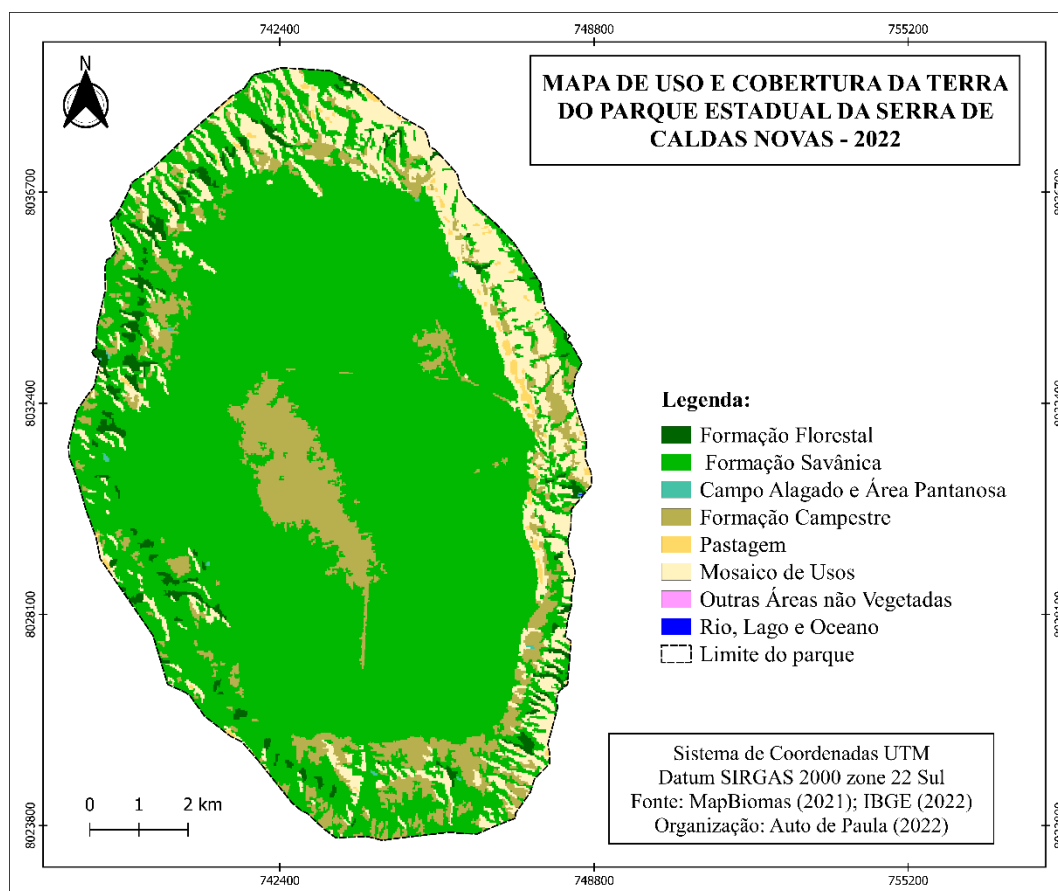
Figura 6. Vista espacial da área do PESCaN dos anos 1984 e 2022.



Fonte: Dados do IBGE com modificações dos autores, 2022.

É possível observar pela análise das imagens comparadas entre os anos 1984 e 2022, uma padronização e homogeneidade da vegetação no interior do parque, bem como nas serras de seu entorno. Ainda, também é observável o crescimento da área urbana das cidades de Rio Quente e, principalmente, da cidade de Caldas Novas nesse período. No Mapa 3 é apresentado o uso e cobertura da terra do parque PESCaN para o ano de 2022.

Mapa 3. Mapa de uso e cobertura da terra do PESCaN para o ano de 2022.



FONTE: Dados do MapBiomias (2021) e IBGE (2022) modificado pelos autores.

É de se observar com a análise do mapa 3 a predominância da vegetação do Cerrado mais denso (Formação Florestal e Savânica) principalmente nas regiões planas, e a presença de formação campestre nas regiões mais altas do parque. Na Tabela 2 é especificado em km² e porcentagem as classes do uso e cobertura da terra do parque para o ano de 2022.

Tabela 2. Classificação do uso e cobertura da terra do PESCaN para o ano de 2022.

Tipos de uso	Km²	%
Formação Savânica	90,27	56,73
Formação Florestal	29,31	18,42
Mosaico de Usos	14,36	9,03
Formação Campestre	13,50	8,48
Pastagem	11,59	7,28
Campo Alagado e Área Pantanosa	0,09	0,06
Rio, Lago e Oceano	0,004	0,003
Outras áreas não vegetadas	0,003	0,002
TOTAL	159,13	100

FONTE: Projeto MapBiomias, 2021; IBGE, 2022.

De acordo com a Tabela 2, a cobertura de terra predominante do parque é pela vegetação nativa do Cerrado de Formação Savânica (56,73%) e Florestal (18,42%), seguido pelo Mosaico de Usos (9,03%), descrito como áreas de uso agropecuário sem ser possível diferenciar entre agricultura e pastagens. Em seguida têm-se a vegetação nativa do Cerrado de Formação Campestre, ocupando 8,48% da área, e a Pastagem cobrindo 7,28% da área do parque.

2.2 Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas

De acordo com a Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad, 2021), o Governo de Goiás possui 24 unidades de conservação (UC) e 21 reservas particulares de patrimônio natural (RPPN) sob sua gerência, correspondendo a 3,74% do território goiano protegido e o Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCaN) faz parte do grupo gerenciado.

Após 18 anos de existência do parque, foi criado o plano de manejo, na qual foi elaborado em 1998 e revisado em 2021 pela SEMAD, muito recorrente pela abertura do parque aos turistas em 1995. De acordo com o Sistema Estadual de Unidade de Conservação (SEUC) e em conformidade com o Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC), o plano de manejo é o documento técnico mediante o qual fundamenta nos objetivos gerais de uma unidade de conservação (SEMAD, 2021).

SEMAD, a gestora do PESCaN, instituída pela Lei nº 20.491, de 25 de junho de 2019 a SEMAD, órgão da administração direta do Poder Executivo do Estado de Goiás, dotada de personalidade jurídica de direito público interno, cabendo a secretaria executar as diretrizes do SEUC em consonância com o SNUC, podendo propor, implantar, gerir, proteger fiscalizar e monitorar as UCs instituídas pelo Governo Estadual (SEMAD, 2021, p.8).

O plano de manejo é o documento formal que define as diretrizes de gestão do recurso ambiental (PESCaN), como o seu zoneamento e o uso da área de manejo, bem como a implantação das estruturas física ao parque, como detalhado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD (2021).

A versão final do plano de manejo do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas teve a sua versão final produzida entre os meses de julho e agosto de 2021 com participação de 30 representantes do setor público, privado e do terceiro setor na oficina do plano de manejo, realizada com 9 encontros remotos (devido ao covid-19) gerida pela (SEMAD), que tem por missão “gerenciar as unidades de conservação e proteger o patrimônio natural e promover o desenvolvimento sustentável do estado de Goiás”, SEMAD (2021, p. 8).

A partir de 2021, quando a revisão do plano de manejo do parque foi concluída a sua gestão ficou a cargo da Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento do Estado de Goiás (SEMAD, 2021), na qual possui um sistema de controle de visitação com registro na portaria de entrada, recebendo a população de acordo com o calendário anual, cumprindo os dias e horário pré-definidos para atendimento ao público, com servidores disponíveis e atividades diárias voltada para o turismo ecológico e exploração do parque, incluindo dias de feriados prolongados, quando aumenta a quantidade de visitas no parque (PAULINO, 2015).

O Plano de Manejo (PM) é dividido por partes, o primeiro são os componentes fundamentais, onde apresenta o propósito do parque; a declaração de significância; os recursos e valores fundamentais; fenômenos geológicos e acidentes geográficos; zona de recarga de aquífero termal; recursos hídricos; biodiversidade; pesquisa; beleza cênica; e experiência de conexão com a natureza (SEMAD, 2021).

A segunda parte PM, apresenta os subsídios para interpretação ambiental (imponente Serra de Caldas Novas, águas que brotam quentes; caminhos dos naturalistas e o impressionante cerrado); avaliação as necessidades; análise dos recursos e valores fundamentais; questões-chave (antropização do entorno, falta de controle do uso dos recursos hídricos, falta de equipe em quantidade e qualidade, falta de ações de sensibilização, conscientização e educação ambiental); e a priorização das necessidades de dados e de planejamento (SEMAD, 2021).

Por fim, a terceira parte do PM, é sobre os componentes normativos, onde detalha a descrição e normas de todo o zoneamento do parque (zona de conservação, zona de uso moderado, zona de infraestrutura, zona de diferentes interesses públicos, zona de adequação ambiental e zona de amortecimento); atos legais, administrativos e normas; atos legais existentes e as normas gerais (SEMAD, 2021).

2.3 Aspectos físicos e biológicos do PESCaN

O PESCaN é uma Área de Proteção Ambiental (APA) correspondente ao domo estrutural Serra de Caldas Novas, como apresenta Costa e Nishiyama (2012, p.368-369), “[...] suas rochas presentes na área são de idade neo/mesoproterozóica, sendo seu embasamento rochoso constituído de quartzitos e metarenitos (topo da serra) e metarritmitos e metassiltitos (encostas) do Grupo Paranoá[...]”.

Os principais impactos que podem ser gerados são as queimada e as muitas visitas, que:

[...] devido a grande importância hidrogeológica do domo estrutural de Caldas Novas e também ao fato de a principal fonte de renda da região está baseada na exploração de água termal, torna-extremamente importante a preservação das condições naturais da Serra de Caldas Novas, bem como o controle da ocupação desordenada do solo na porção do domo, evitando o constante aumento da área impermeabilizada. A impermeabilização pode vir a comprometer o futuro das reservas de águas termais, impedindo a recarga natural do sistema aquífero, bem como o aumento do volume de águas economicamente exploráveis, pela mistura de água entre os sistemas aquíferos (Paranoá termal/Araxá) (COSTA; NISHIYAMA, 2012, p.368-369).

Ribeiro e Valter (2008) e Lima et al (2010) descrevem o Parque Estadual da Serra de Calda Novas destacando as suas características por formações campestres, savânicas e florestais, se insere no bioma Cerrado com sua vegetação característica no Platô da Serra como cerrado *stricto sensu*. Os campos rupestres, cerradão, veredas e matas de galerias são encontrados nos florais rochosos, próximo aos córregos e nascentes (NOVAES, 1983; MAGNANO et al., 1983; LOPES et al., 2009).

Silva e Toschi (2016), descreve em sua pesquisa por meio da SEMARH/GO (2014, p.10) que “o topo da serra possui um cume aplainado (platô), uma chapada elipsoidal com eixos medindo aproximadamente 15 km de extensão por 9 km de largura, situada a 1.043 metros de altitude em relação ao nível do mar.” Mendes (2007, p. 27) referencia Lima-Ribeiro et al. (2006) que “no topo da serra encontra-se uma vegetação típica do bioma Cerrado *sentido restrito* ocorrendo sobre vários tipos de latossolos.”, ainda complementa que:

“[...] nas encostas há um mosaico de fitofisionomias que vão desde Cerradão, Cerrado sentido restrito, Campo Sujo e Campo Limpo, Campo Rupestre, Vereda em locais úmidos e Matas de Galeria junto aos córregos que nascem na Serra. Devido às ações antrópicas que a Serra já sofreu a região apresenta um ambiente alterado (LIMA-RIBEIRO et al. 2006) (MENDES, 2007, p. 27).

O PESCaN apresenta pluviosidade média anual de 1.500 mm com sequência de chuvas iniciando no quarto trimestre do ano e encerrando no primeiro trimestre do ano seguinte, caracterizado pelo clima AW (NIMER, 1989; LIMA, et al., 2010). A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária ligada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (EMBRAPA) define o clima AW como:

Clima tropical, com inverno seco. Apresenta estação chuvosa no verão, de novembro a abril, e nítida estação seca no inverno, de maio a outubro (julho é o mês mais seco). A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C. As precipitações são superiores a 750 mm anuais, atingindo 1800 mm. (EMBRAPA, S.A, 2022).

Dos parques estaduais, o PESCaN é o que se destaca em estrutura física para atender as expectativas dos visitantes e turistas, ofertando alojamento para aqueles que desejam passar mais de um dia no parque buscando aproveitar o luar; possui auditório para palestras e eventos educativos e têm um memorial com animais originais do Cerrado (PAULINO, 2015).

2.4 Atividades Turísticas

Mendes (2007) em sua pesquisa “*Turismo e Meio Ambiente no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas – GO (PESCaN)*” contribui reforçando que o parque é referência por ser uma força econômica que desde 1995 (ano quando o parque foi aberto para turistas) fomenta o turismo e o ecoturismo na região, o que permite o fortalecimento de novos negócios nas proximidades do parque e nas cidades próximas com suas atividades econômicas. Souza (2018), mostram que essas atividades reforçam o contato com a natureza, o convívio social, o desenvolvimento econômico local e o principal, o contato com o meio ambiente por meio de seus atrativos.

As atividades que mais demandam atenção dos visitantes são os atrativos turísticos de lazer, educação e recreação, sendo os principais a Trilha da Cascatinha com 716 metros; a Trilha do Paredão com 1.161 metros; o Museu da Fauna e a Rua da Pedra, Silva e Toschi (2016),

Assim como outras cidades do Brasil e do estado de Goiás, o turismo é a principal receita do município de Caldas Novas e Rio Quente (BELISÁRIO, 2005). Neves (2017), mostra que o turismo é o setor da economia que mais tem crescido no mundo, chegando a representar 10% do PIB mundial. Em 2002 o setor movimentou em solo brasileiro mais de 3,5 bilhões de dólares e de acordo com o Governo Federal, faturou somente no primeiro semestre de 2022, mais de R\$ 94 bilhões (18 bilhões de dólares, considerando o dólar cotado em outubro de 2022 na média R\$ 5,20), Brasil (2022). Mesmo o PESCaN sendo uma unidade de conservação, o desenvolvimento de atividades turísticas é válida para o parque (SCHERL et al. 2006 e COSTA, 2022) desde que de forma planejada, monitorada e manejado se torna uma estratégia valiosa a favor da conservação ambiental, cultural e histórica, fortalecendo o desenvolvimento econômico da região RUSCHMANN, 1997).

De acordo com site da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (atualizado em 13 de junho de 2022) SEMAD (2022), a taxa de visitação é de R\$ 10,00 para o público geral, porém, tem direito a isenção brasileiros com idade acima de 60 anos; crianças com até 12 anos de idade; pesquisadores com autorização de pesquisa; professores, estudantes, colégios públicos, visitas educativas com autorização; servidores da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos (SECIMA) em serviço; guias turísticos, regularizados pelo Ministério do Turismo, em trabalho, autorizados pela Secima; condutores de visitantes cadastrados na Unidade de Conservação; Membros do Conselho Consultivo da Unidade de Conservação; policiais bombeiros e outros profissionais a serviço da Unidade de Conservação; participantes

de eventos com algum contrato com a Secima. Os visitantes que têm direito a desconto de 50%, são estudantes com Carteira de Estudante Nacional e pessoas com necessidades especiais comprovadas, já os visitantes com direito a desconto de 20% são os grupos de visitantes com mais de oito integrantes.

O site ainda informa que o visitante que tiver acesso ao parque, é autorizado a praticar esporte de aventura, turismo de aventura, ecoturismo, visitação de lazer e recreação, visitas educacionais/técnicas, educação ambiental e atividades artísticas. Em contrapartida, é proibido o tráfego de veículos particulares (exceto no estacionamento); acesso de animais domésticos; coleta de exemplares do meio biótico (animais, plantas e outros) e abióticos (ex: solo e rochas); caça e pesca; uso do fogo; consumo de bebidas alcoólicas no interior do parque; uso de imagem da Unidade de Conservação com finalidade comercial sem autorização da Secima, SEMAD (2022).

CONCLUSÃO

Com inúmeras características apresentadas do PESCaN, bem como as suas particularidades, o Parque Estadual da Serra de Caldas Novas se destaca pelo seu recente plano de manejo totalmente atualizado e concluído, onde a sua gestora (SEMAD) apresenta uma ficha técnica completa do parque subdividido em três partes: componentes fundamentais, Componentes dinâmicos e componentes normativos.

A sua localização privilegiada em todas as esferas sediada no centro do país, de fácil acesso no centro-oeste, próximo às principais capitais Goiânia e Brasília, inserida no coração do cerrado goiano e dentro dos limites dos municípios que mais recebem turistas no Estado, sendo referência se destacando pelos seus aspectos físicos e biológicos lhe diferenciando de outros parques, atraindo pesquisadores e cientistas.

É uma unidade de conservação acompanhada de perto pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Goiás (seu gestor, a SEMAD) e suas atividades turísticas são decorrentes dos turistas que vem com interesse nas atividades econômicas das cidades vizinha e mesmo assim tem seu destaque por oferecer contato com a natureza.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, C. Caldas Novas: ecológica. Caldas Novas, Kelps, 1998, 284 p.

BELISÁRIO, A. M. D. A Serra de Caldas Novas como Elemento Simbólico: paisagem e territorialidade. In: Anais III Colóquio os territórios do turismo no Estado de Goiás. Universidade Federal de Goiás, Campus II, Goiânia, 2005a.

BRASIL, Governo Federal. Ministério do Turismo, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/noticias/turismo/08/setor-de-turismo-fatura-r-94-bilhoes-no-primeiro-semester-de-2022-aponta-levantamento>>. Acessado em 14 de out. 2022.

BRASIL. Lei n° 9.985, de 18 de junho de 2000. Leis da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, jun. 2000.

BRASIL. Lei n. 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/areasprotegidasecoturismo/sistema-nacional-de-unidades-de-conservacao-da-natureza-snuc>> Acessado em 17 de set. 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Bioma Cerrado. [Brasília]: MMA, 28 jan. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/biomas/cerrado>>. Acesso em: 17 set. 2022.

BRITO, M. C. W. Unidades de conservação: intenções e resultados. 2ª ed. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2003.

COSTA, P. C. Unidades de Conservação: matéria-prima do ecoturismo. São Paulo: Aleph, 2002.

COSTA, R. A.; NISHIYAMA, L. Zoneamento ambiental das áreas urbana e de expansão urbana de Caldas Novas (GO): uma contribuição metodológica. Revista RA'E GA, Curitiba, n. 25, p. 343-372, 2012.

DIEGUES, A. C. El Mito Moderno de La Naturaleza Intocada. Edição revisada. São Paulo: NUPAUB - USP, 2005.

DINIZ, B. P. C. O Grande Cerrado do Brasil Central: Geopolítica e Economia. Tese (Geografia Humana) – Universidade de São Paulo – São Paulo, 2006.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária de Disponível em: <<https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>>. Acesso em 15 set. 2022.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/cerrados/colecao-entomologica/bioma-cerrado>>. Acessado em 15. out. 2022.

FERREIRA, M. E.; SANO, E. E.; FERREIRA, L. G. Atualização do Mapa de Vegetação do Parque Nacional de Brasília (Bioma Cerrado) por meio de Imagens Orbitais. Revista Geo, p. 1268-1273, 2003.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1988.

HASSLER, M. L. A importância das unidades de conservação no Brasil. In: Sociedade & Natureza. Uberlândia, Brasil, v. 17 n.33, p. 79-89, 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2019. Biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250.000. Rio de Janeiro, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 168 p. (Relatórios metodológicos, v. 45).

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Banco de informações ambientais – BDIA. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>. Acesso em: 02 dez. 2022.

RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 2008. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In Cerrado: ecologia e flora (S.M. Sano, S.P. Almeida & J.F. Ribeiro, eds.). Embrapa Cerrados, Planaltina. p.151 -212.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Biomas. [Brasília]: MMA, [2022]. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/biomas>>. Acesso em: 17 set. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/rio-quente/panorama>>. Acessado em 17 set. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/go/caldas-novas.html>>. Acessado em 17 set. 2022.

LIMA, T. A.; PINTO, J. R. R.; LENZA, E. PINTO, A. S. Florística e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea em uma área de cerrado rupestre no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. Biota Neotropica, v. 10, n. 2, 2010.

LOBODA, C. R. ANGELIS, B. L. D., 2011. de. Áreas Verdes Públicas Urbanas: Conceitos, usos e funções. Ambiência, Guarapuava, v. 1, n.1, jan./jul. 2005, p. 125-139. Disponível em: <[ÁREAS VERDES PÚBLICAS URBANAS: CONCEITOS, USOS E FUNÇÕES | Loboda | AMBIÊNCIA \(unicentro.br\)](#)> . Acesso em: 09 de junho de 2011.

LOPES, S. F.; VALE, V. S; SCHIAVINI, I. Efeito de queimadas sobre a estrutura e composição da comunidade vegetal lenhosa do cerrado sentido restrito em Caldas Novas, GO. Revista Árvore, Viçosa, v.33, n.4, p. 695-704, 2009.

MAGNAGO, H.; SILVA, M. T. M.; FONZAR, B. C. Vegetação. In: PROJETO RADAM BRASIL, Folha SE. 22 – Goiânia. Rio de Janeiro, p. 577-636, 1983.

MAPBIOMAS. Projeto MapBiomas – Coleção 7 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil. 2021. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 01 dez. 2022.

MENDES, P. C. B. Turismo e Meio Ambiente no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas – GO (PESCAN). 2007. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável) – Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2007.

MESQUITA, I. R. S. B. Expansão Urbana sobre Áreas de Preservação Permanente em Caldas Novas (GO) entre 1980 a 2018. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Sociedade) – Universidade Estadual de Goiás, Morrinhos, 2018.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

NETO, R. J. T. Manejo de Pastagens com uso do fogo em Unidade de Conservação de Uso Sustentável no Cerrado: Estudo comparativo entre RDS Veredas do Acari (MG) e a APA Nascentes do Rio Vermelho (GO). Dissertação - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, 232 p., 2014.

NEVES, A. R. A Gastronomia da Cidade de Caldas Novas como Patrimônio Cultural Imaterial: Uma proposta de recuperação das tradições históricas e culturais da culinária local. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Sociedade) – Universidade Estadual de Goiás, Morrinhos, 2020.

NEVES, J. L. Pesquisa Qualitativa: características, usos e probabilidades. Caderno de Pesquisas em Administração. São Paulo, v.1, n.3, p.1-5, 1996.

NIMER, E. Climatologia do Brasil. IBGE, Rio de Janeiro, 2 ed., 1989.

NOVAES, A. S. S. Pedologia. In: PROJETO RADAMBRASIL, Folha SE. 22-Goiânia. Rio de Janeiro, 1983 p. 413-576.

PALMERSTON, S. C. E. Legislação, Licenciamento Ambiental e Turismo: Os Desafios da Sustentabilidade e da Ecoeficiência no Uso do Recursos Hidrotermais em Caldas Novas – GO. Dissertação (Mestrado Ambiente e Sociedade) – Universidade Estadual de Goiás – Morrinhos, 2020.

PAULINO, B. G. Análise Temporal da Ocorrência de Incidência Florestais no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCaN), Goiás. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais do Cerrado) – Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2015.

RAMOS, L. M. J.; OLIVEIRA, S. de F. (2012). Refletindo a Educação Ambiental e o Ecoturismo: Uma Análise do Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas/GO a partir do Programa de uso Público. *REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, 21. <https://doi.org/10.14295/remea.v21i0.3036>

RAMOS, R. V. O. R Atividades Turísticas e Relações Socioambientais: O Setor Esplanada no município de Rio Quente (GO) – 1990 a 2014. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2015.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, N. M.; ALMEIDA, S. P. (Ed.). Cerrado: Ambiente e Flora, Brasília, p. 87-166, 1998.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In SANO, S. M.; ALMEIDA,

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, N. M.; ALMEIDA, S. P. (Ed.). Cerrado: Ambiente e Flora, Brasília, p. 87-166, 1998.

RUSCHAMANN, Doris Van de Meene. Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente. Campinas: Papirus, 1997.

SANTOS, J. C. V.; OTÁVIA, X. B.; DIEGO, P. M. (2020). Cinquenta anos do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCaN), Goiás, Brasil em 2020: meio ambiente, sociedade e turismo. *Élisée - Revista De Geografia Da UEG*, 9(2), e922024. Recuperado de <https://www.revista.ueg.br/index.php/elisee/article/view/10922>.

SCHERL, L.; WILSON, A.; WILD, R.; BLOCKHUS, J.; FRANKS, P.; McNEELY, J.; McSHANE, T. As áreas protegidas podem contribuir para a redução da pobreza? Oportunidades e limitações. International Union for Conservation of Nature - IUNC, 2006.

SEMAD, 2021. Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas. Goiânia - GO: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Goiás (Semad), 96p.

SEMAD. Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. [Goiás]. SEMAD, 02 out. 2022. Disponível em: <<https://www.meioambiente.go.gov.br/meio-ambiente-e-recursos-h%C3%ADricos/parques-e-unidades-de-conserva%C3%A7%C3%A3o.html#:~:text=Goi%C3%A1s%20possui%2023%20unidades%20de,%C3%A1rea%20de%20relevante%20interesse%20ecol%C3%B3gico>>. Acesso em: 14 out. 2022.

SILVA, A.; TOSCHI, M. (2016). Compreensões de meio ambiente e práticas ambientais dos visitantes do parque estadual Serra de Caldas Novas – PESCaN. *Élisée - Revista De Geografia Da UEG*, 5(1), 222-245. Recuperado de <https://www.revista.ueg.br/index.php/elisee/article/view/4198>.

SIGA. Sistema de Informações Geográficas Ambientais do Estado de Goiás, Disponível em: <https://siga.meioambiente.go.gov.br/layers/geonode:ceuc_estadual>. Acessado em 15. out. 2022.

SIGA. Sistema de Informações Geográficas Ambientais do Estado de Goiás, Disponível em: <<https://siga.meioambiente.go.gov.br/maps/718>>. Acessado em 15. out. 2022.

SOUZA P. D. R. 2018. *Potencialidades Turísticas Eco Esportivas na Região das Águas Termais do Estado de Goiás*. Goiás. Universidade Estadual de Goiás.

WALTER, B. M. T.; RIBEIRO, J. F. Diversidade fisionômica e o papel do fogo na fisionomia do Cerrado. In: MIRANDA, H. S. (Ed.). Efeitos do Regime do Fogo sobre a estrutura de comunidades de Cerrado. IBAMA, Brasília, 2010, p. 59-76.

ARTIGO 2

VALORAÇÃO ECONÔMICA AMBIENTAL – UMA REVISÃO DE LITERATURA BIBLIOMÉTRICA POR VISUALIZAÇÃO DE REDE

ENVIRONMENTAL ECONOMIC VALUATION - A REVIEW OF BIBLIOMETRIC LITERATURE BY NETWORK VISUALIZATION

Resumo:

É possível valorar um recurso ambiental por meio de vários métodos, sendo o mais aplicado o método contingente, em que é expressa a disposição a pagar do indivíduo pela existência do recurso natural, que permite mensurar o valor econômico não comercial de um bem natural. Foi realizada uma revisão bibliográfica apresentada pelos indicadores bibliométricos sobre a valoração econômica ambiental que utilizaram esse método. O presente trabalho tem como objetivo fazer a revisão de literatura utilizando a análise bibliométrica, que permite identificar através de uma base de dados os principais indicadores para analisar os trabalhos publicados mais relevantes em relação ao tema no meio científico. Através do software VOSviewer, foi possível analisar os principais indicadores bibliométricos por meio da geração dos mapas de redes, da análise descritiva e dos indicadores de co-citação, acoplamento bibliográfico, co-autoria e co-ocorrência. A análise mostrou que os trabalhos mais relevantes foram publicados nos Estados Unidos e a utilização mais recorrente de palavras-chave foram "contingent Valuation" e de termo "valuation method", ambos relacionados a principal área de pesquisa apresentada na análise, Environmental Sciences Ecology.

Palavras-chave: Valoração do Contingente, Disposição a Pagar, Software VOSviewer, Mapa de Rede, Revisão Bibliográfica.

Abstract:

It is possible to value an environmental resource through several methods, the most applied being the contingent method, in which the individual's willingness to pay for the existence of the natural resource is expressed, which allows measuring the non-commercial economic value of a natural good. A bibliographic review was carried out, presented by the bibliometric indicators on the environmental economic valuation that used this method. The present work aims to review the literature using bibliometric analysis, which allows identifying through a database the main indicators to analyze the most relevant published works in relation to the topic in the scientific environment. Through the VOSviewer software, it was possible to analyze the main bibliometric indicators through the generation of network maps, descriptive analysis and indicators of co-citation, bibliographic coupling, co-authorship and co-occurrence. The analysis showed that the most relevant works were published in the United States and the most recurrent use of keywords were "Contingent Valuation" and the term "valuation method", both related to the main research area presented in the analysis, Environmental Sciences Ecology.

Keywords: *Contingent Valuation, Willingness to Pay, VOSviewer Software, Network Map, Bibliographic Review.*

INTRODUÇÃO

A valoração econômica é uma área interdisciplinar que abrange estudos e pesquisas econômicas, ambientais e biológicas, possuindo diversos métodos de valorar o objeto de estudo, sua definição pode ser simples nas palavras de Mburu (2007, p.36), “*as an attempt to put monetary values or to environmental goods and services or natural resources*”.

Estudos feitos por Castro & Cunha (2016), mostram que a quantidade de pesquisas sobre a valoração econômica ainda é modesta no Brasil quando comparado com os Estados Unidos e a Europa, porém, dos trabalhos já realizados, o método de Valoração Contingente (MVC) é o mais utilizado. O método busca por meio de entrevistas revelar as preferências dos indivíduos por um bem ou serviço ambiental, como Carson & Hanemann (2005, p. 824) apresentam em seu *handbook*:

In the environmental economics literature the stated preference approach has come to be known as “contingent valuation,” as the “valuation” estimate obtained from preference information given that the respondent is said to be “contingent” on the details of the “constructed market” for the environmental good put forth in the survey.

O método de Valoração Contingente, tem sido um método de valoração ambiental muito utilizado (Platania, 2018) e reconhecido (Yao, 2018) para estimar a disposição a pagar dos visitantes em parques de diversos países (Yao, 2019), comprovados por diversos estudos realizados por Halkos et al. (2020).

A Valoração Contingente tem sido consistente com a economia neoclássica por ser um método amplamente estudado e usado pelo mundo (Arrow, 1993), porque se trata de um mercado hipotético onde é identificada a decisão do valor a ser pago por um bem declarado pelo visitante (Peters, 2009).

A disposição a pagar (DAP) é a técnica aplicada no método de Valoração Contingente, onde os entrevistados/usuários são solicitados a declarar se e quanto estão dispostos a pagar por um produto sem valor de mercado, mas com valor econômico, um bem natural (Varian, 1984), bem como, é possível por meio do método identificar a disposição a receber (DAR) e as variáveis que influenciam na decisão e no comportamento do indivíduo. Os primeiros recursos naturais a serem estudados com base na disposição a pagar foram o ar e a água potável (Carson, 1993), onde os usuários não se limitam ao consumo, o que permitiu preencher a lacuna entre o meio ambiente e a economia social.

O método é utilizado para precificar vários bens (Vassanadumrongdee, 2005) nos Estados Unidos, Bangkok, México e países da Europa, que usam a Valoração do Contingente para avaliar diversos recursos naturais (Chalak, 2012 e Filippini, 2016). Alguns estudos também

têm sido realizados na China (Kumar, 2001) e na Índia (Sun, 2016) envolvendo meio ambiente, saúde e geografia.

A valoração econômica ambiental ainda é modesta na América no Sul, o que leva a despertar interesse de novos pesquisadores no assunto por ainda ser um campo com muitas oportunidades de exploração científica por meio da análise de informações qualitativas com o uso da bibliometria, que permite solidificar e ampliar a visão da área estudada em inúmeros países.

A bibliometria é um método para medir, monitorar e estudar todo tipo de dados bibliográficos (Glanzel, 2003; José de Oliveira et al., 2019; Liu et al., 2019). A análise bibliométrica está sendo usada em diferentes tópicos relacionados às ciências ambientais e à economia, principalmente em estudos relacionados a serviços ecossistêmicos, desenvolvimento sustentável, economia circular, taxa de carbono e adaptação às mudanças climáticas, como pesquisado por Luz (2021).

As métricas bibliométricas apresentadas nesse artigo são analisadas pelos indicadores de cocitação, que é medida pela força do link quando os mesmos autores são citados nas mesmas publicações, quanto maior a frequência de dois pesquisadores estarem sendo citados nos mesmos trabalhos, mais relevante se torna; o acoplamento bibliográfico, é um indicador que mede a força do link em que os pesquisadores citam as mesmas publicações, aumentando sua força quando essa frequência de citações da mesma publicação é recorrente, quanto mais citações, mais forte é o link (Eck, Rodriguez e Waltman, 2014); a coautoria, é um indicador visto como uma medida de colaboração a partir de uma rede na qual os pesquisadores criam quando ocorre uma relação entre dois autores que co-publicam um trabalho (Cater, Zupic, 2015); e por fim, o indicador de co-ocorrência apresentado por Eck e Waltman (2022), mede o número de publicações em que dois termos ou palavras-chave ocorrem juntos mostrando a força de associação que elas possuem entre os pares com a maior ocorrência entre os documentos.

Este trabalho tem como proposta fazer uma revisão de literatura bibliométrica sobre a valoração econômica ambiental do método de Valoração de Contingente através da base de dados da *Web of Science* e desenvolver as devidas análises descritivas e dos principais indicadores bibliométricos.

2. O MÉTODO DA PESQUISA

2.1 Base de Dados

É possível realizar uma revisão de literatura utilizando o método bibliométrico com mais confiança em quatro bases de dados, sendo elas a Scopus, Web of Science, Lens e Dimensions. A base de busca escolhida foi a Web of Science por ser a única *data base* que permite identificar os quatro indicadores bibliométricos completos e sem ressalva, sendo a co-citação, acoplamento bibliográfico, co-autoria e co-ocorrência (Luz, 2021).

A cadeia de pesquisa foi selecionada com base no foco do artigo, composta pelos termos “valuation method”; OR “environmental valuation”; OR “environmental economic valuation”; OR “contingent valuation method” realizada usando o período de 1990 a 2021.

A pesquisa na base de dados foi pelo acesso ao “portal capes”, na aba “acervos” selecionando a lista de bases “Web of Science” e a opção “contém a palavra”, na qual o resultado gerado foi “Web of Science – Coleção Principal (Clarivate Analytics)”. No campo Search in, foi selecionado “Web of Science Core Collection” e na opção Editons, foi selecionado a opção “All Fields”.

Gerou um resultado de 3.149 documentos de acordo com as seleções listadas acima, o que permitiu acessar o campo “Analyse Results” dos descritivos “Web of Science Categories”; “Publication Years” e “Authors”. Para os dados bibliométricos, a pesquisa foi adicionada em “Add To Market List” e selecionado todos os arquivos; na sequência o processo foi para exportar selecionando “Export”; “Plain Text File” e “Full Record and Cited References”. Algumas informações específicas foram customizadas em “Custom Selection” (Title and Abstract) para o mapa de termos e “Keywords” para o mapa de palavras-chave. Todos os arquivos foram salvos nos formatos RIS e CSV, gerando vários documentos pelo fato da plataforma exportar no máximo 500 trabalhos por download, o que não comprometeu o uploading no software bibliométrico, por permitir selecionar quantos arquivos possíveis na sua base, pressionando na caixa de seleção dentro do VOSviewer as teclas “shift+ctrl+seta”.

2.2 Software

Existem vários softwares que auxiliam na análise bibliométrica como o Biblioshiny, que é uma interface gráfica do pacote R Bibliometrix; a ferramenta Publish or Perish, na qual seu diferencial é a integração com o Google Academy; o CiteSpace que se destaca pela quantidade de parâmetros e personalização dos mapas. Mas de acordo com a análise feita por docentes da Universidade Federal do Paraná, a melhor opção de software para análise bibliométrica dentre os 16 softwares analisados em sua pesquisa intitulada “Qual Ferramenta Bibliométrica Escolher? Um Estudo Comparativo entre os Softwares”, chegaram à conclusão de que o

VOSviewer é a melhor das ferramentas, por ser mais didático para criar os indicadores bibliométricos e de fácil criação dos mapas de rede, densidade e de sobreposição (Guimarães, Moreira e Tsunoda, 2020).

O VOSviewer é um software livre criado em 2010 por Van Eck e Waltman, que possibilita analisar informações em rede através de mapas baseados em uma data base. Seu principal resultado é a geração de indicadores bibliométricos como a co-citação, acoplamento bibliográfico, co-ocorrência, coautoria ou links de citação (Eck e Waltman, 2022). O software permite usar esse banco de dados para análise descritiva com a construção de redes de publicações científicas, pesquisadores, palavras-chave, revistas científicas, países, organizações de pesquisa ou termos.

A versão utilizada para a revisão de literatura deste trabalho foi a VOSviewer 1.6.18, a mais atualizada até a geração dos mapas e indicadores em maio de 2022. O software tem a finalidade de criar mapas para visualizar e explorar suas funcionalidades, que podem ser resumidas em criação de mapas baseados em uma rede de dados, permitindo serem visualizadas por três maneiras distintas, a mais utilizada, didática e de fácil análise é a visualização por rede (a que será utilizada neste artigo); a visualização por densidade e ainda permite a visualização por sobreposição (Eck e Waltman. 2022).

O software tem uma nomenclatura e termos próprios, onde serão utilizados no presente artigo para unificar a linguagem e facilitar as análises e compreensões. As suas principais terminologias estão listadas no Quadro 1.

Quadro 1. Terminologia usada pelo software VOSviewer

Termos	Descrição
Itens	Objetos de interesse (por exemplo, publicações, pesquisadores, palavras-chave, autores).
Link	Conexão ou relação entre dois itens (por exemplo, coocorrência de palavras-chave).
Força do link	Atributo de cada link, expresso por um valor numérico positivo. No caso de links de coautoria, quanto maior o valor, maior o número de publicações que os dois pesquisadores têm em coautoria.
Rede	Conjunto de itens conectados por seus links.
Conjunto	Conjunto de itens incluídos em um mapa. Um item pode pertencer apenas a um grupo.
Atributo de peso:	O número de links de um item com outros itens.

número de links	
Atributo de peso: força total dos links	A força cumulativa dos links de um item com outros itens.

Fonte: Van Eck e Waltman, 2018.

A revisão de literatura deste trabalho é feita por indicadores de análise bibliométrica, em que foram desenvolvidos com base estatística de análise qualitativa para identificar a solidez do conhecimento, como está o desenvolvimento do campo de pesquisa e novas temáticas que mais estão sendo estudadas na atualidade (Zou et al., 2018). As análises levam a uma construção de mapa de redes por meio da relação entre os principais itens (ver quadro 1) ligados a pesquisa como autores, financiadoras, tipo de publicação e outros que apresentam mais informações sobre cada item (Chen et al., 2016).

Quadro 2. Diferentes tipos de análises do VOSviewer usados neste estudo

Tipos de Análise	Descrição
Co-citação	Nas redes de co-citações, dois itens são vinculados se pelo menos um cita o outro.
Acoplamento Bibliográfico	É um link entre dois itens que ambos citam o mesmo documento.
Co-autoria	Nas redes de coautoria, pesquisadores, instituições de pesquisa ou países estão vinculados entre si com base no número de publicações que eles criaram em conjunto.
Co-ocorrência	O número de coocorrências de duas palavras-chave é o número de publicações em que ambas palavras-chave ocorrem juntas no título, resumo ou lista de palavras-chave.

Fonte: Van Eck e Waltman, 2022.

É possível utilizar o software para aprofundar em indicadores específicos e de interesse dos pesquisadores de acordo com o objetivo do estudo, porém para este trabalho, o objetivo é abordar os principais e melhores indicadores gerados pelo software, maximizando assim a sua utilidade e análise da revisão de literatura (Guimarães, Moreira e Tsunoda, 2020).

3. RESULTADOS

3.1 Análise do mapa de Co-citação

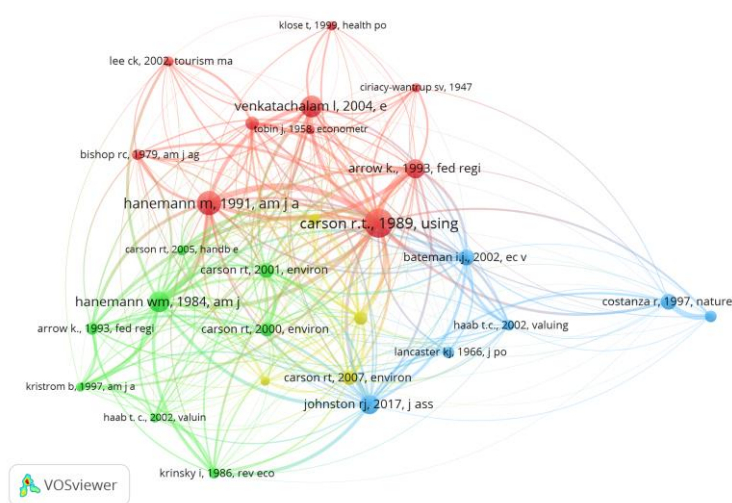
Com utilização das palavras-chave aplicadas na pesquisa da base de dados do Web of Science, foi possível filtrar 3.149 documentos e para o estudo da análise dos mapas de co-citação foi utilizado um filtro em que permitiu encontrar 30.539 principais referências citadas em todos os documentos; sendo 20 o número mínimo de citações que cada referência teria que ser citada para ser considerada no mapa, aparecendo ao menos 3 vezes em que cada documento fosse citado na base de dados.

Considerando o número mínimo de citações, foi encontrado os 29 principais documentos com referências citadas e para a geração do mapa de co-citação, foi selecionado no mínimo 3 referências que geraram a força total de co-citação entre o link dos documentos, ou seja, quanto mais vezes o documento for citado, mais forte será o link entre eles (Waltman, 2016).

A representação do mapa na visualização de rede por círculo é a mais importante, onde o peso de cada círculo é representado pelo seu tamanho, que é de acordo com a quantidade de citações que esse item recebeu e a variação da espessura dos links representam os documentos mais citados entre eles, ou seja, quanto mais citado for o documento, maior será a força do link (Pan et al., 2018).

O VOSviewer apresentou 29 documentos com maior co-citação, porém, 28 têm uma forte ligação e apenas 1 ficou de fora do mapa, sendo possível formar 4 clusters, o 1º cluster contendo 10 documentos (em vermelho); o 2º cluster com 8 documentos (em verde); o 3º cluster com 6 documentos (em azul) e o 4º cluster com 4 documentos (em amarelo), como consta na figura 1.

Figura 1. Visualização por rede do mapa de co-citação.



Fonte: Da pesquisa.

A relevância e ligação de cada cluster é dado pela posição, proximidade e distância entre eles, mostrando que quanto menor a distância entre os itens, maior será a relação, medido pelo indicador de co-citação, ou seja, 2 itens que são muito co-citados juntos, estes vão aparecer mais próximos, facilitando a identificação por cores representando cada cluster.

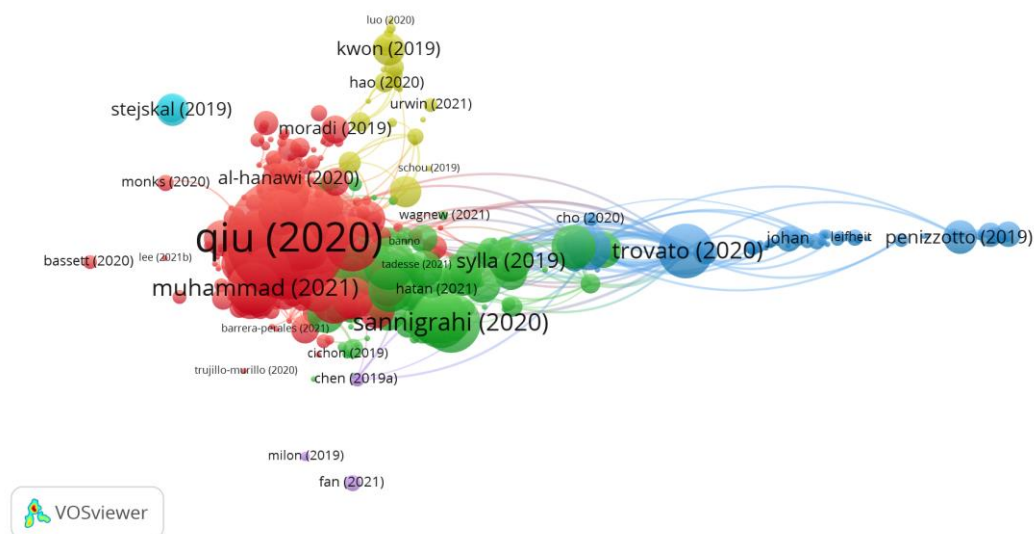
Como apresentado na figura 1, os trabalhos mais co-citados foram produzidos por: Carson (1989), em que apresenta diversos métodos de valoração econômica, mas concentrou sua pesquisa na Valoração Contingente abordando as técnicas da disposição a pagar (DAP) e da disposição a receber (DAR), que pode concluir a importância da estatística descritiva para análise dos dados; Hanemann (1991), já enfatiza em sua pesquisa a eficiência estatística dos métodos de valoração, chegando a uma conclusão que uma amostra finita pode gerar ganhos de eficiência muito substancial; Venkatachalam (2004), apresenta o cuidado que o pesquisador precisa ter ao realizar uma pesquisa de campo, porque ao final ela deve gerar a confiabilidade dos dados, apresentando os efeitos de vários preconceitos e erros; e Arrow (1993), fala em seu relatório do painel do National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) a importância da probabilidade estatística. Sendo assim, o principal cluster (em vermelho) concentra os documentos mais citados juntos, cujo seus temas abordados são direcionados à importância da utilização dos dados por meio da estatística.

3.2 Análise dos mapas de Acoplamento Bibliográfico

O acoplamento bibliográfico utiliza os mesmos documentos da co-citação, porém, não são consideradas as co-citações existentes, porque o objetivo é encontrar documentos que citam outros documentos, porém o filtro selecionado tem relação com a quantidade mínima de citações desses documentos que citam.

O acoplamento bibliográfico identificou e analisou como eles se comportam, mostrando como estão os documentos na rede da Web of Science, permitindo fazer uma análise da eficiência das palavras-chave e descobrir a relação dos documentos citados, representados na figura 2.

Figura 2. Visualização por rede do mapa de acoplamento bibliográfico.



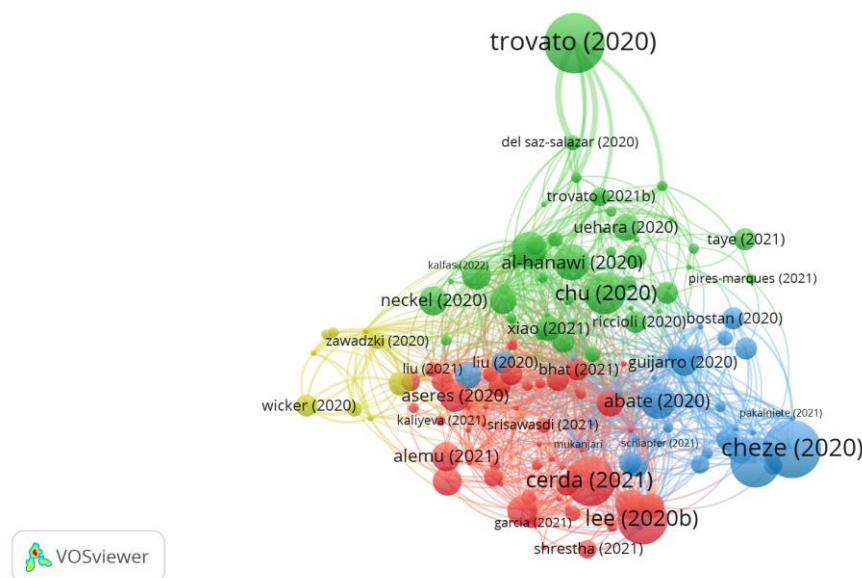
Fonte: Da pesquisa.

De todos os documentos, o VOSviewer identificou 692 documentos com mais conexões, sendo classificados dentro dos 6 clusters para medir a força do acoplamento bibliográfico e do distanciamento de cada um. O cluster 1 concentrou 411 itens; enquanto o cluster 2, 164 documentos; já o cluster 3, agrupou 79 itens; o cluster 4, 33 documentos; o cluster 5, 3 itens e o cluster 6, 2 documentos.

Na figura 2, o mapa mostra os principais documentos que citam outros mesmos documentos, o principal é o trabalho do autor Qiu (2020), em que faz comparações biológicas sobre a água e os peixes, buscando uma prevenção de inflamação cardíacas; em seguida, Trovato (2020), que faz uma revisão de literatura com base em respostas de questionários aplicados em campo, com abordagem sobre a percepção da comunidade Síria em deixar o país natal por causa da pandemia, o resultado foi que nenhuma família se colocou à disposição para se mudar; Sannigrahi (2020), busca identificar os principais fatores e seus efeitos sobre a economia ecossistêmica, concluindo que os fatores climáticos, biofísicos e estressores ambientais afetam significativamente os serviços ecossistêmicos; e Muhammad (2021), que também aborda questões ecossistêmicas, quando busca demonstrar a eficácia da análise avançada da exergia em comparação com outros sistemas de conversão de energia ecossistêmicas. Os trabalhos em destaques convergem para o campo das ciências biológicas e ambientais, nas quais foram abordadas comparações biológicas, percepção do entrevistado e serviços ecossistêmicos.

O acoplamento bibliográfico permite levantar os temas mais novos que estão sendo pesquisados na área de valoração econômica ambiental e para essa análise, foi utilizado os mesmos critérios por documento, porém, agora com uma linha de publicações dos últimos 4 anos por autores, que de acordo com Mariano (2017), o espaço de tempo quadrienal é o filtro temporal ideal para essa análise, que mostra os principais colaboradores que estão pesquisando sobre o assunto nos anos mais recentes e atual, bem como termos, ideias e temas que estão na tendência no momento (Mariano, 2017). A figura 3 foi gerada por meio de um filtro que possui objetivo em identificar novas temáticas, na qual foi identificado 4 grupos de autores, compondo no cluster 1, 56 documentos; no cluster 2, 50 documentos; já no cluster 3, 35 documentos e no cluster 4, 9 documentos.

Figura 3. Visualização por rede do mapa de acoplamento bibliográfico das publicações de 2019 a 2022.



Fonte: Da pesquisa.

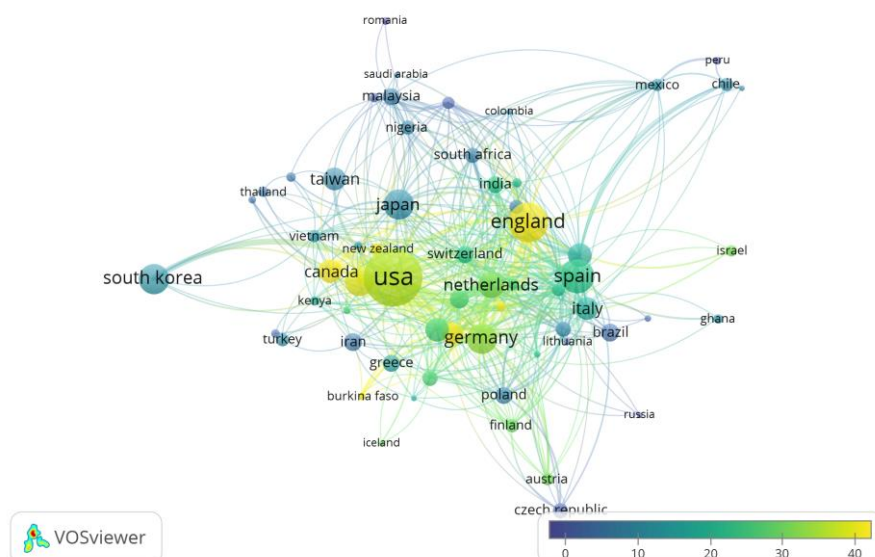
Os autores que mais colaboram entre si com publicações referentes ao tema de pesquisa com contribuições mais atuais em estudos e pesquisas visualizado na figura 3, são Chu (2020), Cerda (2021) e Lee (2020) que abordam temas medicinais direcionadas às ciências biológicas. Os documentos de destaques foram o de Trovato (2020), que aborda em sua pesquisa questões relacionadas ao covid-19, quando entrevistou a comunidade Síria para saber se a pandemia interferia na opção em continuar no país, confirmado pelos resultados apresentados que a permanência do país de origem era totalmente correlacionado com o covid-19; e Cheze (2020),

que pesquisa sobre novos métodos para economizar energias não renováveis, concluindo que as melhores opções são com painéis solares térmicos e fotovoltaicos com bombas de calor.

3.3 Análise dos mapas de Co-autoria

Para a análise de co-autoria, foram identificados 64 países dos 3.149 documentos, e aplicado um filtro por países em que os limites de documentos ficaram em mínimo de 5 e máximo de 25 documentos por nação, intervalo que permite quantidade de documentos suficientes, não sendo poucos (menos que 5) e nem muitos (mais que 25), mas não tendo limite as citações do próprio país. A co-autoria por país foi classificada com 5 clusters, subdivididas em 28, 17, 13, 4 e 1 documento em seus respectivos clusters.

Figura 4. Visualização por rede do mapa de co-autoria.



Fonte: Da pesquisa.

É possível identificar a força dos países na figura 4 de acordo com o tamanho do círculo de cada um e ter uma visão da média de citações de cada documento, deixando em destaque os principais países que mais contribuem com produções sobre o tema, podendo identificar visualmente pela cor amarela os países que possuem mais citações, sendo eles o Estados Unidos da América, Inglaterra, Alemanha, Coreia do Sul e Espanha.

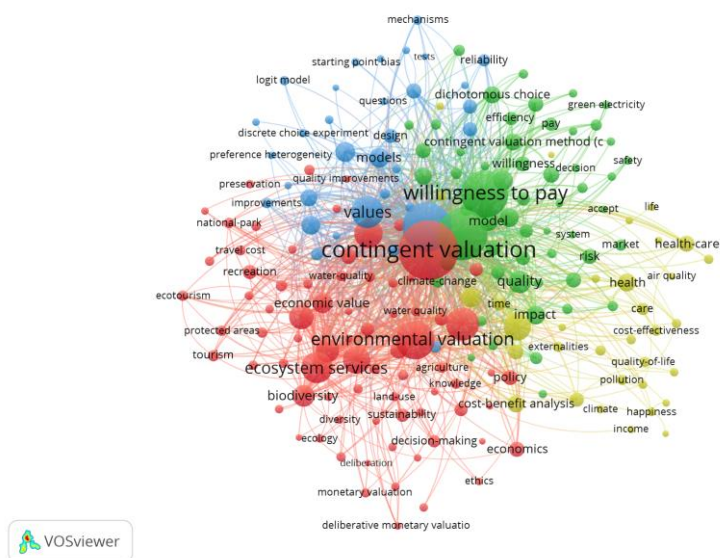
3.4 Análise dos mapas de Co-ocorrência

Indicador que permitiu mensurar de maneira mais precisa o conteúdo dos documentos (Romanelli, 2018), por ser possível a mensuração por meio das palavras-chave e dos termos apresentados nos documentos extraídos da base de dados da Web of Science.

3.4.1 Co-ocorrência por Palavras-chave

O filtro é feito nos mesmos documentos de todos os outros indicadores, com a seleção feita somente pelas palavras-chave e configurada para que a co-ocorrência mínima das palavras-chave seja de 5 vezes, na qual foram encontradas 9.313 keywords, com ligação entre elas de 727 palavras-chave em que foram selecionadas as 200 principais palavras-chave da base de dados, apresentada na figura 5.

Figura 5. Visualização por rede do mapa de co-ocorrência por palavras-chave.



Fonte: Da pesquisa.

As principais palavras-chave apresentadas na figura 5 pelo indicador de co-ocorrência foram “Contingent Valuation”, “Willingness to Pay”, “Environmental Valuation”, “Values” e “Ecosystem Services”.

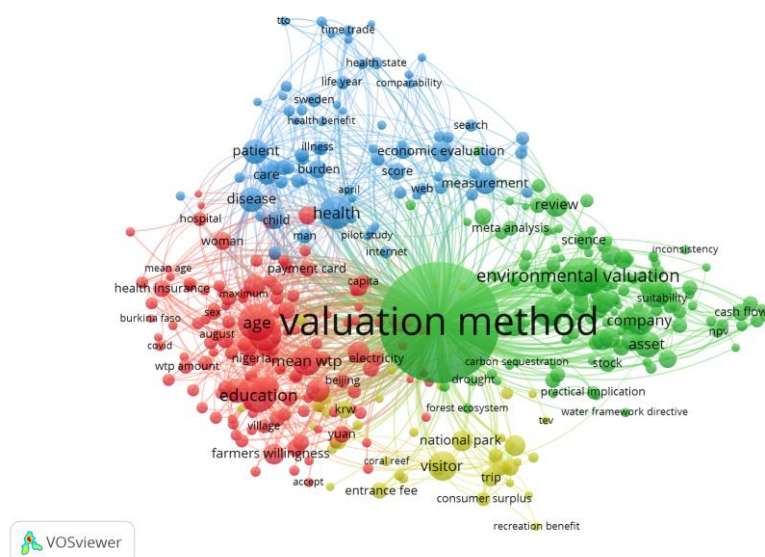
3.4.2 Co-ocorrência por Termos

O mapa é criado baseado em dados qualitativos (texto) através dos arquivos selecionados da base de dados. Para qualificar a análise, foi realizado ajuste fino filtrando os títulos e os resumos de cada documento, gerando assim, os mapas com os principais termos.

Para a plotagem do mapa de co-ocorrência por termos, irão aparecer termos em que se repetem no mínimo por 10 vezes, sendo o peso das palavras iguais, porque o software VOSviewer faz a contagem binária.

Ao todo, foram identificados 49.245 termos nos 3149 documentos, gerando 1.373 termos qualificados após os filtros aplicados e destes, foram escolhidos os 400 termos mais relevantes apresentados na figura 6, que foram gerados 4 clusters, sendo o 1º cluster com 143 documentos; o 2º cluster com 140 documentos; o 3º cluster apareceu com 76 documentos e o 4º cluster com 41 documentos.

Figura 6. Visualização por rede do mapa de co-ocorrência por termos.



Fonte: Da pesquisa.

Os principais termos apresentados na figura 6 pelo indicador de co-ocorrência foram “Valuation Method”, “Environmental Valuation”, “Education”, “Age” e “Health”.

3.5 Análise Descritiva

A análise descritiva dos 3149 documentos permite compreender o panorama da pesquisa ao analisar as cinco primeiras posições, mostrando que os anos que houve mais publicações

foram em 2018, com 263 trabalhos, representando 8,35% dos arquivos; em 2019 houve 256 publicações, representando 8,13%; em 2020 teve 243 publicações, representando 7,71% em 2021 houve 227 trabalhos publicações, representando 7,20% e por fim, em 2017 houve 209 publicações, representando 6,63%, concluindo que ao avançar dos anos, menor é a quantidade de publicações.

As instituições que mais contribuíram com pesquisas relacionadas ao tema foram a University of North Carolina com 49 publicações; a University of London com 47 publicações; a de Colorado State University com 44 publicações; a Vrije Universiteit Amsterdam com 39 publicações e a University of California System com 36 publicações, mostrando que 60% das publicações das 5 principais universidades que mais publicam estão localizadas nos Estados Unidos.

Como apresentado no mapa de Co-autoria por visualização de rede pela média de citação por documentos por países, fica evidente que o Estados Unidos da América possui mais publicações, fato comprovado pela análise descritiva por países, que ranqueou o EUA em primeiro lugar com 606 publicações, representando 19,20%; em segundo lugar aparece a China com 377 publicações que representam 11,94%; o terceiro lugar é ocupado pela Inglaterra com 295 publicações, igual a 9,35%; em seguida vem a Espanha com 203 publicações representando 6,43% e na quinta posição, a Alemanha com 166 documentos publicados, representando 5,26%. Conclui-se que, somente os EUA representa quase 1/5 de todas as publicações que envolvem a valoração Econômica Ambiental pelo Método de Contingente e mais de 33% de todas as publicações dos cinco primeiros países que mais contribuem com o desenvolvimento do tema.

As principais revistas que receberam as publicações foram voltadas para Ecological Economics com 174 publicações; Sustainability com 91 publicações; com Journal of Environmental Management com 59 publicações; Environmental Resource Economics com 55 publicações e com 31 publicações Energy Policy, concluindo que 80% dos cinco principais temas são voltados exclusivamente para o meio ambiente.

As principais revistas se confirmam com as principais áreas de pesquisas, aparecendo em destaque o tema Environmental Sciences Ecology com 1.272 publicações, representando 40,39% e os outros temas vem na sequência com Business Economics, Engineering, Science Technology and Agriculture.

Já as principais agências financiadoras em destaque são a National Natural Science Foundation Of China Nsfc; European Commission; Uk Research Innovation Ukri; Spanish Government e Economic Social Research Council Esrc. E os principais eventos a serem publicados foram, 2nd Conference on Environmental Valuation com 15 publicações; EU

Concerted Action Environmental Valuation in Europe Meeting com 9 publicações; 2nd Conference of the International Institute of Applied Statistics Studies; International Conference on Environmental Forensics Inforce of the International Institute of Applied Studies e International Conference on Management Science and Engineering, as últimas com 4 publicações cada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Revisão de literatura pela análise dos indicadores bibliométricos evidenciaram por meio da pesquisa que os principais trabalhos relacionados a valoração econômica ambiental aplicada pelo método de Valoração Contingente.

A maioria das publicações se concentra nos Estados Unidos da América, destacando o trabalho de Carson R.T, 1989; sendo o mais citado Qui (2020) no âmbito geral e na linha de tempo recente nos últimos 4 anos foi Trovato (2020), com a principal palavra-chave "contingent Valuation", fazendo jus com o principal termo encontrado, o "valuation method".

Mesmo apresentando que 60% das publicações das 5 principais universidades que mais publicam estão localizadas nos Estados Unidos com 20% de todas as publicações que envolvem a valoração Econômica Ambiental pelo MVC; que 80% dos cinco principais temas são voltados exclusivamente para o meio ambiente; a principal área de pesquisa tem o tema Environmental Sciences Ecology, ainda sim, a quantidade de publicações vem reduzindo ao longo do tempo, como mostrado pelos indicadores bibliométricos e pelos dados descritivo apresentados neste artigo.

Bibliografia

Arrow K., Solow R., Portney, P R., Leamer, E E., Radnor R., Schuman H. Report of the NOAA panel on contingent valuation. Fed. Regist. 1993, 58, 4601–4614.

Carson RT & Hanemann WM, 2005. *Contingent Valuation*. San Diego: Elsevie. P. 822-920.

Carson R., Mitchell R. The Value of clean water: The public's willingness to pay for boatable, fishable, and swimmable quality water. Water Resour. Res. 1993, 29, 2445–2454.

Castro DBJ & Cunha KSH, 2016. Aplicação do Método de Valoração Contingente: Uma Análise da Região Centro-Oeste do Brasil. *Anais...Seminário de Pesquisa, Pós Graduação, Ensino e Extensão do CCSEH*.

Cater T. Zupic I. 2015. *Bibliometric Methods in Management and Organization*. Organization Research Methods.

Chalak A., Hecht J., Reid, S., Abiad, M G. Willingness-to-pay for greenhouse gas reductions: A bayesian investigation of distributional patterns. *Environ. Sci. Policy* 2012, 20, 147–157.

Chen D., Lui Z., Luo Z., Webber M., Chen J., 2016, *Bibliometric and visualized analysis of energy research*, Ecological Engineering.

Eck, N J. Rodriguez, P A. Waltman, L. 2014. *Constructing Bibliometric Networks: A Comparison Between full and Fractional Counting*. Leiden University. Netherlands.

Filippini M., Martínez-Cruz A L. Impact of environmental and social attitudes, and family concerns on willingness to pay for improved air quality: A contingent valuation application in Mexico city. *Lat. Am. Econ. Rev.* 2016, 25, 7.

Glanzel W. 2003, *Bibliometrics as a research field: A course on theory and application of bibliometric indicators*, Handouts Course, KU Leuven.

Guimarães AJR; Moreira, PSC; e Tsunoda DF. 2020. Qual Ferramenta Bibliométrica Escolher? Um Estudo Comparativo entre os Software. *P2P & Inovação*, v6, n2. Ed. Especial, p140-158.

Halkos G., Leonti A., Sardianou E. Assessing the preservation of parks and natural protected áreas, A review of Contingent Valuation studies. *Sustainability* 2020, 12, 4784.

José de Oliveira, O., Francisco da Silva, F., Juliani, F., César Ferreira Motta Barbosa, L., Vieira Nunes, T., 2019. Bibliometric method for mapping the state-of-the-art and identifying research gaps and trends in literature: an essential instrument to support the development of scientific projects. In: Kunosic, S., Zerem, E. (Eds.), *Scientometrics Recent Advances*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.85856>.

Kumar S., Rao D N. Valuing the beneficts of air pollution abatement using a health production function a case study of panipat thermal power station, India. *Environ. Res. Econ.* 2001, 20, 91–102.

Liu, W., Wang, J., Li, C., Chen, B., Sun, Y., 2019. Using bibliometric analysis to understand the recent progress in agroecosystem services research. *Ecol. Econ.* 156, 293–305. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.09.001>.

Luz MLA, 2021. *Is economics of restoration helping with decision-making challenges? Insights guided by bibliometrics*. University of Brasilia, UNB.

Mariano, A., Santos, M., 2017. *Revisão da Literatura: Apresentação de uma Abordagem Integradora*. Presented at the 2017 AEDEM International Conference -Economy, Business and Uncertainty: Ideas for a European and Mediterranean industrial policy? Reggio Calabria (Italia).

Mburu J, 2007. *Economic Valuation and Environmental Assessment*. Germany. University of Bonn.

Pan X., Yan E., Cui M., Hua W. Examining the usage, citation, and diffusion patterns of bibliometric mapping software. A comparative study of three tools. *Journal of Informetrics*, v12, n2, p. 481-49, 2018.

Peters H., Hawkins J P. Access to marine parks, A comparative study in willingness to pay. *Ocean Coast. Manag.* 2009, 52, 219–228.

Platania, M., Rizzo, M. Willingness to pay for protected areas, A case of Etna Park. *Ecol. Indic.* 2018, 93, 201–206.

Romanelli J P., Fujimoto JT., Ferreira M D., Milanez D H. 2018. Assessing Ecological Restoration as a research topic bibliometric indicators. *Ecol. Eng.* 120, 311-320.

Sun C., Yuan X., Yao, X. Social acceptance towards the air pollution in China: Evidence from public's willingness to pay for smog mitigation. *Energy Policy* 2016, 92, 313–324.

Van Eck N.J., Waltman L., 2014, Visualizing bibliometric networks, [in:] *Measuring scholarly impact: Methods and practice*, Y. Ding, R. Rousseau, D. Wolfram (eds): 285-32, Springer.

Van Eck N.J., Waltman L., 2018, *Manual for VOSviewer version 1.6.8, CWTS Meaningful Metrics*, Universiteit Leiden

Van Eck N.J., Waltman L., 2022, *Manual for VOSviewer version 1.6.18, CWTS Meaningful Metrics*, Universiteit Leiden.

Varian H.R. *Microeconomic Analysis*; W. W. Norton & Company: New York, NY, USA, 1984; Volume 5, pp. 1–28.

Vassanadumrongdee S., Matsuoka S. Risk Perceptions and Value of a Statistical Life for Air Pollution and Traffic Accidents: Evidence from Bangkok, Thailand. *J. Risk Uncertain.* 2005, 30, 261–287.

Zou X., Long W., Le H., 2018. Visualization and analysis of mapping knowledge domain of road safety studies. *Accident Analysis & Prevention* 118: 131-145.

Waltman L. 2016. A review of the literature on citation impact indicators. *Journal of Informetrics*, 10(2), 365-391.

Yao L., Zhao M., Cai Y., Yin Z. Public preferences for the design of a farmland retirement project: Using choice experiments in urban and rural areas of Wuwei, China. *Sustainability* 2018, 10, 1579.

Yao L., Deng J., Johnston R J., Khan I., Zhao M. Evaluating willingness to pay for the temporal distribution of different air quality improvements: Is China's clean air target adequate to ensure welfare maximization? *Can. J. Agric. Econ.* 2019, 67, 215–232.

ARTIGO 3

VALORAÇÃO ECONÔMICA AMBIENTAL PELO MÉTODO CONTINGENTE APLICADO AO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DE CALDAS NOVAS – PESCaN

ENVIRONMENTAL ECONOMIC VALUATION BY THE CONTINGENTE METHOD APPLIED TO THE SERRA OF CALDAS NOVAS STATE PARK – PESCaN

Resumo:

O Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCaN) é uma unidade de conservação que recebe vários visitantes ao longo do ano por ser um ativo ambiental importante para o Estado de Goiás. O presente trabalho busca identificar o valor econômico do parque por meio do Método Valoração Contingente pela técnica da Disposição a Pagar (DAP) revelada pelo usuário que frequentou no mínimo uma vez o parque. Para a coleta de dados foi utilizado um questionário eletrônico feito através da plataforma *google forms* e compartilhado com usuários frequentes do PESCaN. Usou-se para análise a estatística descritiva por sessão (socioeconômica, comportamental e bio-ecológica). Os resultados encontrados levam a crer que os visitantes vão ao PESCaN através de convites de amigos próximo, já que muitos já conheciam o parque. Logo, é uma grande oportunidade para a gestão do parque concentrar-se na divulgação de atividades e ações realizadas no PESCaN. Quanto ao objetivo principal da pesquisa, foi identificado a DAP média por visita de R\$ 11,15 valorando o parque em R\$ 353.455,00, considerando que o visitante utilize o parque uma única vez por ano e em R\$ 1.413.820,00 para aqueles frequentadores que visitam o parque a partir de 4 vezes por ano. A pesquisa identificou que a quantidade de vezes visitadas pelo usuário ao parque tem correlação positiva com o seu valor econômico, quanto mais visitas ao parque, mais valorizado é o PESCaN, já os visitantes que não estão dispostos a pagar pela visita ao parque, são moradores da região que acreditam no acesso livre e isento para eles.

Palavras-chave: Disposição a Pagar, Valor Econômico, Mercado Hipotético, Valoração Ambiental.

Abstract:

Serra of Caldas Novas State Park (PESCaN) is a conservation unit that receives many visitors throughout the year as it is an important environmental asset for the State of Goiás. The present work seeks to identify the economic value of the park through the Contingent Valuation Method through the Willingness to Pay (DAP) technique revealed by the user who attended the park at least once. For data collection, an electronic questionnaire made through the google forms platform and shared with frequent users of PESCaN was used, aiming to seek greater reliability of the data to be generated, which were subsequently analyzed and presented through descriptive statistics per session (socioeconomic, behavioral and bio-ecological) in the user's view. The results found were that visitors go to PESCaN through invitations from close friends, since many did not know the park before their first visit, which creates an opportunity for park management to focus on publicizing activities and actions carried out at PESCaN. As for the main objective of the research, an average DAP per visit of R\$ 11.15 was identified, valuing the park at R\$ 353,455.00, considering that the visitor uses the park only once a year and at R\$ 1,413,820, 00 for those who visit the park more than 4 times a year. The research has identified that the number of times visited by the Park has a positive correlation with its economic value, the more visits to the park, the more valued Pescan, while visitors who are

unpaid to pay for the visit to the park are residents of the region who believe in free and free access to them.

Keywords: *Willingness to Pay, Economic Value, Hypothetical Market, Environmental Valuation.*

INTRODUÇÃO

A valoração econômica de recursos naturais possui métodos com técnicas específicas para estimar o valor econômico dos bens ambientais, identificando a avaliação real mensurando ações que valorizam e desvalorizam o ativo ambiental (Mattos e Mattos, 2004). Castro et al. (2019), mostram a credibilidade das técnicas de valoração ambiental representadas em valor monetário de um recurso natural, o qual o levam a identificar se ele está sendo bem avaliado pela percepção do indivíduo, gerando um valor adequado pela existência do bem, já que ele sempre esteve ali e não foi desembolsado nenhum custo para a sua criação. A valoração econômica é um instrumento que de fato valoriza o ativo ambiental, deixando-o mais visível para a população, pesquisadores e cientistas, atrai turistas e contribuem para os gestores públicos em suas decisões, protegendo a fauna e a flora, evitando ser um local de depósito de resíduos sólidos, retirada ilegal de madeiras e prática de rituais religiosos (Silva e Castro, 2021).

Queirós (2020), apresenta dois grupos que os métodos de valoração se encontram: o primeiro se refere aos métodos da função produção, em que os bens são valorados através da contribuição com insumo ou fator de produção de outro produto, já o segundo método é pela função demanda, na qual os valores são obtidos pela preferência dos consumidores por meio da técnica da Disposição a Pagar (utilizada nesta pesquisa). Com o intuito de atribuir preço a um bem ou serviço, aquele de não mercado é o mais desafiador, justamente por não possuir um mercado convencional estabelecido, levando em consideração a preferência das pessoas (Araújo et. al., 2018).

Referência em valoração econômica ambiental, Motta (1997), em seu Manual de Valoração de Recursos Ambientais mostra que os métodos que mais se destacam pela função demanda são os Método Custo de Viagem (MCV), Método Preço Hedônico (MPH) e o Método Valoração Contingente (MVC). Os três métodos têm o mesmo objetivo, revelar as preferências dos indivíduos, independente se eles utilizam o bem ou não e se o bem está disponível para uso quando achar apropriado (Castro e Nogueira, 2014).

O Método Valoração Contingente (MVC) se sobressai por ser capaz de estimar valores em que identifica a máxima disposição a pagar (DAP) de cada pessoa pelo bem natural, na qual

se difere de outros métodos por permitir encontrar o real valor dos ativos ambientais existentes, se destacando por capturar o valor de uso¹ e de não uso² do bem, mesmo não existindo o mercado em que se negocia compra e venda do ativo valorado (Araújo et al, 2018 e Travassos et. al., 2018). Nessa linha, o MVC é o mais utilizado (Castro e Cunha, 2016), porque busca através de entrevistas aplicadas por meio de um questionário (físico ou online) revelar as preferências dos indivíduos por um bem ou serviço ambiental (Carson e Hanemann, 2005).

Motta (1997) ainda sugere a aplicação do método inserido em um cenário de mercados hipotéticos, levando-o ao mais próximo da realidade com reais possibilidades de ocorrer, se transformando em um mercado real, sendo validado pelas preferências dos entrevistados mensuradas através das suas respostas.

Mburo (2007) e Motta (1997) explicam que o valor monetário é estimado através dos conceitos de disposição a pagar (DAP) e da disposição a Receber (DAR), mostram que o MVC se traduz em coletar uma amostra aleatória da disposição a pagar financeira do indivíduo para um determinado bem, com uma abordagem de maneira direta ao entrevistado para identificar qual a quantia máxima que ele estaria disposto a pagar por um determinado recurso natural.

Em países subdesenvolvidos com poucas pesquisas aplicadas pelo MVC, estão sujeitos a vieses de conduta como os apresentados na pesquisa feita por Castro e Castro (2014): viés de instrumento de pagamento (acontece quando o entrevistado no momento de escolher o valor do pagamento considera mudar a opção devido as implicações causadas pelo modo de pagar); viés da informação (acontece quando as informações sobre o ativo ambiental não foi divulgada como deveria e nem entendida pelo entrevistado disposto a pagar); e o viés protesto (Quando de fato o usuário expressa seu protesto contra a pesquisa completa ou em parte optando por não contribuir), Shirota e Gonzáles (2010).

O ativo ambiental a ser valorado é o Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCaN), selecionado por se destacar sendo o primeiro parque a ser criado no Estado de Goiás (Semad, 2021), que também se beneficia pela sua localização entre alguns dos municípios mais visitados no Estado, as cidades de Caldas Novas e Rio Quente (Goiás, 2020) essas cidades recebem muitos turistas buscando as águas termais dos belos *resorts* e aproveitam o passeio para visitar o parque (Santos; Barbosa e Mendonça, 2020).

¹ Valor de Uso (VU): podendo ser Direto (VUD), que está ligado diretamente ao processo de produção e consumo e o Indireto (VUI), quando o ambiente proporciona benefícios derivados do serviço (Matos et al., 2010).

² O Valor de Não Uso (VNU): subdividido em Legado (VUL), para uso ou não da nova geração e Existência (VUE), pelo bem-estar disponível (Matos et al., 2010).

Além da valoração econômica ambiental do PESCaN contribuir para que aconteça o desenvolvimento econômico, ela também contribui para o desenvolvimento social apropriado, com a disponibilização de bens naturais para servir gerações atuais e futuras (Lima, 2019) e a identificação do seu valor reforça que o parque deve ser planejado, conservado e preservado para ofertar atividades e exercer funções que contribuam para um ambiente saudável e equilibrado para o bem natural estar disponível aqueles que o valorizam (Henke e Hornes, 2020).

Os principais motivos de se valorar o meio ambiente e seu bem natural é contribuir com o setor público e para decisões jurídicas, caso necessário; deixar a sociedade informada economicamente e socialmente da representatividade do valor do bem, a fim de moldar políticas públicas de interesse em aumentar o bem estar do indivíduo; e por fim, despertar e incentivar a pesquisa científica em academias públicas e privadas ampliando a interdisciplinaridade em proteção da biodiversidade e do meio ambiente (Castro, 2015).

A pesquisa se concentra em realizar a valoração econômica ambiental do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas por meio do Método Valoração Contingente. Pretende-se levantar o valor econômico do PESCaN e identificar a Disposição a Pagar (DAP) média dos entrevistados. Dessa forma, o trabalho busca responder ao final da pesquisa a seguinte pergunta: “Qual é o valor econômico do PESCaN?”

MÉTODO DE PESQUISA

2.1 – Caracterização da área de Estudo

No dia 25 de setembro de 1970, foi criado primeiro parque do Estado de Goiás por meio da Lei Estadual nº7.2828/70 localizada na mesorregião do Sul Goiano integrante da microrregião do Meia Ponte (IMB, 2023) entre os municípios de Caldas Novas, criado no dia 05 de julho de 1911 pela Lei nº 393 e o município de Rio Quente, criado pela Lei 10.508 de 11 de maio de 1988 (Mendes, 2007).

Por ser uma Área de Preservação Ambiental (APA) de belos aspectos físicos e biológicos com formações campestres, savânicas e florestais (Ribeiro e Valter, 2008; Lima et al., 2010), recebe turistas atraídos pelas principais atrações como a Trilha da Cascatinha (716 metros), a Trilha do Paredão (1.161 metros), Museu da Fauna e a Rua da Pedra (Silva e Toschi, 2016) e reformulado o seu plano de manejo pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Goiás criando a sua primeira versão em 1998 e

atualizado em 2021 pela SEMAD que estabelece o zoneamento e as normas que norteiam o uso, (Semad, 2021).

2.2 – Cenário de Mercado Hipotético

Na aplicação do método, o mercado hipotético assume uma grande importância para a compreensão do entrevistado, levando-o a assimilar a não existência do PESCaN através de uma breve exposição das ameaças e riscos sobre a qualidade ambiental (Motta, 1997). O mercado hipotético se dá pela cobrança monetária que o turista ou frequentador do parque esteja disposto a pagar pela manutenção e conservação da biodiversidade e dos inúmeros serviços culturais e recreativos que o parque pode oferecer, fazendo da contribuição financeira a viabilidade em preservar pela existência do PESCaN (Silva e Castro, 2021), gerando assim, valor econômico.

A criação do mercado hipotético busca transmitir a importância da preservação, conservação da biodiversidade e da qualidade das atividades de recreação, turismo, educação ambiental, pesquisa científica e outras ações culturais oferecidas pelo PESCaN, aumentando o bem-estar dos visitantes e melhorando a qualidade de vida dos moradores da região. Para tal compreensão, foi exposto no questionário online para o respondente o seguinte cenário: “Já imaginou a possibilidade do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas não existir e não estar mais aberto ao público reduzindo a sua qualidade de vida e o seu bem-estar, eliminando seu contato com o meio ambiente?”.

2.3 – Questionário Aplicado

As questões para o questionário foram elaboradas diretamente no word e autorizada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual de Goiás (CAAE 3613518.0.0000.8113) através do projeto guarda-chuva da professora orientadora e posteriormente foram transcritas na ferramenta *google forms* para serem disponibilizadas em um formulário eletrônico, contendo três (3) seções: 1º) Dados Socioeconômicos, sobre os visitantes do PESCaN contendo seis (6) questões; 2º) Comportamentos e Atitudes, sobre o frequentador do parque contendo sete (7) questões e 3º) Consciência Bio-Ecológica, relacionados à percepção do entrevistado em relação ao ativo ambiental, contendo seis (6) questões.

Os respondentes aos questionários foram indivíduos que já frequentaram no mínimo uma (1) vez o PESCaN e que tiveram acesso ao link

(<https://forms.gle/NJ3b6NWMPHBH8Tcw8>) do formulário eletrônico divulgado. O link foi repassado para pessoas estratégicas que têm contato com o parque e pedido para compartilharem em todas as suas redes de relacionamentos, sendo eles: colegas, amigos e familiares dos professores e alunos dos cursos da UEG em Morrinhos, Caldas Novas, Ipameri, Itumbiara e Pires do Rio; colegas, amigos e familiares dos professores e alunos do Instituto Federal Goiano (IFGoiano) das unidades de Catalão, Ipameri, Morrinhos e Urutaí e do Programa de Pós-Graduação em Conservação dos Recursos Naturais do Cerrado (PPGCRENAC); colegas, amigos e familiares dos professores e alunos do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal (PPGBAN) da Universidade Federal de Goiás (UFG); membros, amigos e familiares dos associados da Associação Comercial e Industrial de Caldas Novas (ACICAN); funcionários, amigos e familiares de colaboradores e consultores do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) da agência de Caldas Novas e unidades de atendimento de toda a regional; servidores, amigos e familiares da Caixa Econômica Federal (CEF) com agências em Caldas Novas e agências de toda a regional; e funcionários, amigos e familiares dos seguidores que interagem com o perfil do PESCaN nas redes sociais.

2.4 – Disposição a Pagar (DAP)

Foi utilizado a abordagem do método de forma direta para a aplicação da DAP, na qual foi solicitado ao entrevistado que escolhesse dentre os valores disponíveis mencionados no questionário eletrônico, identificando aquele que estaria disposto a pagar, cujas alternativas foram R\$ 30,00; R\$ 26,00; R\$ 22,00; R\$ 18,00; R\$ 15,00; R\$ 12,00; R\$ 9,00; R\$ 6,00; R\$ 3,00 e R\$ 0,00. Mitchell e Carson (1989) e Castro (2015) apresentam as diferentes classificações dos mecanismos da captação da DAP e a técnica utilizada para a presente pesquisa foi a de pergunta única através do cartão de pagamento, sendo o *referendum* o seu indicador discreto.

O cartão de pagamento apresenta opções de valores em que o entrevistado terá que escolher apenas um, evitando o viés do ponto inicial na qual o entrevistador que sugere uma primeira opção de valor (Mitchell e Carson, 1989), direcionado pelo modo *referendum* em que o entrevistado escolhe uma única indicação máxima de valor disponível a pagar, não tendo uma segunda chance de encontrar o valor ideal (Cameron e James, 1987; Cameron, 1988; Castro, 2015).

2.5 – Manipulação dos Dados

2.5.1 – Cálculo Amostral

Sujeito da Pesquisa

A pesquisa teve como sujeitos os visitantes ao Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, localizado entre as cidades de Caldas Novas e Rio Quente, em Goiás.

Instrumento de Pesquisa

Foi aplicado para o estudo questionários aos indivíduos que já visitaram o parque no mínimo uma vez, sendo ele fechado com questões que abordam as variáveis socioeconômicas, comportamentais e socioecológicas do Parque.

População e Amostra

A amostra é estabelecida conforme a população de visitantes que frequentam o Parque Estadual da Serra de Caldas Novas. Dessa maneira, para executar a pesquisa, com base em Barbetta (2012), foi usada a fórmula para até 300 casos, sendo: N = Tamanho (número de elementos) da População; n = Tamanho (número de elementos) da Amostra; n_0 = uma primeira aproximação para o tamanho da amostra; e E_0 = Erro Amostral Tolerável.

É possível identificar o tamanho da amostra aplicando o cálculo da fórmula 1, mesmo não conhecendo o tamanho da população:

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2} \quad (1)$$

O Cálculo pode ser ajustado quando já se tem o tamanho da população segundo a fórmula 2:

$$n = \frac{N \cdot n_0}{N + n_0} \quad (2)$$

Considera-se uma população = 31.700; o erro amostral = 5%; nível de confiança = 95% e a distribuição da população heterogênea 50/50, chega-se ao valor amostral de 380 questionários a serem coletados.

Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de um formulário eletrônico gerado pelo *google forms* direcionado a frequentadores do parque, aumentando a qualificação da pesquisa.

Instrumentos de Coleta

O instrumento de coleta é por meio de um questionário de perguntas fechadas, divididas em 3 parte: a primeira sobre questões socioeconômicas; a segunda sobre os comportamentos e atitudes durante a visitação ao parque; e a terceira direcionada para as questões que abordam a Valoração Contingente.

Modo de Coleta

Os dados foram coletados pelo pesquisador através do compartilhamento do link referente ao questionário eletrônico contendo 19 questões, todas de múltiplas escolhas e respostas obrigatórias, em que cada entrevistado poderá selecionar a alternativa que achar pertinente.

Análise de Dados

Os dados obtidos através do questionário foram tabulados e agrupados em gráficos e tabelas com a utilização do programa estatístico R Studio versão 2022.12.0+353. A análise dos dados foi por meio da estatística descritiva.

3 - RESULTADOS

Como mencionado na seção anterior, a amostra necessária era de 380 questionários a serem respondidos, mas pela rede de contatos com ligações diretas ao parque, foi possível levantar ao final da pesquisa 387 questionários (aplicados entre os dias 01 e 31 de janeiro de 2023) respondidos e válidos para o tratamento, manipulação e análise dos dados.

3.1 – Dados Socioeconômicos dos Entrevistados

Dos 387 questionários aplicados, foi identificado que não há diferença significativa entre gêneros que já tiveram alguma experiência no PESCaN, como mostra a tabela 1.

Tabela 1: Gênero dos entrevistados.

Gênero	Absoluta	Frequência	
		Relativa	Acumulada
Masculino	189	48,84%	48,84%
Feminino	198	51,16%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observa-se que a diferença foi de apenas 1,16% a mais de pessoas do gênero feminino que responderam ao questionário, representando um número superior de apenas 9 formulários. A alternativa masculina teve 189 questionários respondidos, representando 48,84% e a alternativa feminina teve 198 respondentes, representando 51,16% do total dos questionários aplicados.

Os indivíduos que já visitaram o parque apresentam faixas diversificadas de idade, destacando-se duas apresentadas no formulário, que unidas ficam entre as pessoas de 30 a 49 anos, representando 58,14%, sendo mais da metade dos visitantes ao parque, como mostra a tabela 2.

Tabela 2: Faixa etária dos entrevistados.

Idade	Absoluta	Frequência	
		Relativa	Acumulada
Menos de 18 anos	12	3,10%	3,10%
18 á 29 anos	69	17,83%	20,93%
30 á 39 anos	123	31,78%	52,71%
40 á 49 anos	102	26,36%	79,07%
50 á 59 anos	69	17,83%	96,90%
60 anos ou mais	12	3,10%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A tabela 2 mostra que a faixa de idade que mais frequentam o parque são as pessoas entre 30 e 39 anos, representados por 123 visitantes que significam 31,78% de todos os entrevistados e a segunda faixa que mais se destaca são das pessoas que estão entre 40 e 49 anos, representando 26,36%, relacionados aos 102 questionários respondidos para essa faixa. As idades que menos frequentam o parque são pessoas com menos de 18 anos e aqueles com 60 anos ou mais, representados ambos o mesmo número de questionários, com 12 pessoas contribuindo em cada faixa com apenas 3,10% da amostra aplicada. O mesmo acontece na segunda faixa que está entre os 18 á 29 anos e a penúltima faixa que está entre os 50 á 59 anos, ambos cada uma representando 69 questionários respondidos, com 17,83% por faixa.

A escolaridade dos entrevistados se concentrou em pessoas com acesso à educação de nível superior e de pós-graduação *lato sensu*, representando mais da metade dos entrevistados

com 20,16% e 37,98% respectivamente, totalizando 58,14% dos entrevistados, como mostra a tabela 3.

Tabela 3: Nível Escolar dos entrevistados.

Escolaridade	Absoluta	Frequência	
		Relativa	Acumulada
Analfabeto	0	0,00%	0,00%
Fundamental (1º grau) incompleto	6	1,55%	1,55%
Fundamental (1º grau) completo	0	0,00%	1,55%
Médio (2º grau) incompleto	18	4,65%	6,20%
Médio (2º grau) completo	27	6,98%	13,18%
Superior Incompleto	45	11,63%	24,81%
Superior Completo	78	20,16%	44,96%
Especialização	147	37,98%	82,95%
Mestrado	33	8,53%	91,47%
Doutorado	33	8,53%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

As pessoas que frequentam o PESCaN possuem certo nível de escolaridade, fato que a pesquisa mostra que os níveis “Analfabeto”, “Fundamental (1º grau) incompleto” e “Fundamental (1º grau) completo” totalizam 1,55% dos entrevistados, sendo que apenas o nível “Fundamental Incompleto (1º grau)” recebeu 6 respostas e os outros receberam 0 (zero) respostas.

O nível de escolaridade mostra uma crescente significativa quanto aos frequentadores do parque a partir do nível “Médio (2º grau) incompleto” com 18 questionários respondido representando 4,65%, até o nível de “Especialização” com 147 visitantes, representando 37,98% de toda a pesquisa, se tornando o nível escolar mais frequentado no PESCaN. A crescente é representada na tabela mostrando a frequência relativa de cada um dos níveis crescentes, iniciando com 4,65% (Médio (2º grau) incompleto), 6,98% (Médio (2º grau) completo), 11,63% (Superior Incompleto), 20,16% (Superior Completo) e 37,98% (Especialização).

Os níveis de “Mestrado” e “Doutorado” se destacam na pesquisa, mesmo representando 8,53% cada e somados 17,05%. Cada título representou 33 questionários respondidos, totalizando 66 profissionais com titulação *stricto sensu*, justificado devido ao questionário ter sido apresentado para vários coordenadores de unidades e de programas de pós-graduação da

Universidade Estadual de Goiás (UEG), da Universidade Federal de Goiás (UFG) e do Instituto Federal Goiano (IFGoiano) e solicitado que compartilhassem o link do questionário.

O questionário eletrônico apresentou em sua grande maioria visitantes que responderam à pesquisa declarando que estão empregados, totalizando 321 pessoas ativas no mercado de trabalho, representando 82,95% de todos os entrevistados. As outras opções de ocupação foram “Estudando” com 42 questionários respondidos representados por 10,85% e as outras duas alternativas foram “Desempregado” e “Aposentado ou Pensionista”, ambos com 12 questionários respondidos representando 3,10% cada um para a pesquisa, como mostra a tabela 4.

Tabela 4: Ocupação dos entrevistados.

Ocupação	Absoluta	Frequência	
		Relativa	Acumulada
Empregado	321	82,95%	82,95%
Desempregado	12	3,10%	86,05%
Estudando	42	10,85%	96,90%
Aposentado ou Pensionista	12	3,10%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os dados extraídos do questionário aplicado online, mostram que o nível escolar e a taxa de ocupação estão altamente relacionados, mostrando que 86,82% dos entrevistados estão no mínimo cursando o nível superior e que 82,95% dos entrevistados estão empregados.

Os entrevistados apresentaram em mais da metade que possuem dependentes, ou seja, a sua renda individual contribui para as obrigações de toda a família no dia a dia. O questionário mostrou que 240 pessoas têm dependentes e 174 não possuem nenhum tipo de dependente, como mostra a Tabela 5.

Tabela 5: Entrevistados que possuem dependente.

Dependentes	Absoluta	Frequência	
		Relativa	Acumulada
Sim	240	62,02%	62,02%
Não	147	37,98%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os dados mostram que 62,02% dos visitantes que já visitaram o PESCaN ao menos uma vez, possuem dependentes financeiros, não necessariamente sendo um dependente que integra o grupo familiar, mas que alguma pessoa dependente da renda daquele entrevistado. Quanto a Renda Familiar Mensal dos entrevistados, o questionário mostrou que a faixa de renda que mais foi selecionada foi a de maior valor monetário, a que representa que os entrevistados possuem uma renda familiar com mais de 5 salários mínimos (+R\$ 6.510,00), sendo representado por 144 questionários, como mostra a Tabela 6.

Tabela 6: Renda Familiar dos entrevistados.

Renda Familiar Mensal	Absoluta	Frequência	
		Relativa	Acumulada
Até 1 Salário Mínimo	30	7,75%	7,75%
1 a 3 Salários Mínimos	114	29,46%	37,21%
3 a 5 Salários Mínimos	99	25,58%	62,79%
Mais de 5 Salários Mínimos	144	37,21%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em segundo lugar, ficou com os entrevistados que alegaram receber entre 1 e 3 salários mínimos (R\$ 1.302,01 a R\$ 3.906,00), representando 114 pessoas e na sequência, foram 99 votos para os entrevistados que juntos representam 37,21% referente a faixa de renda familiar mensal de 3 a 5 salários mínimos (R\$ 3.906,01 a R\$ 6.510,00). A faixa mais baixa de renda foi a que teve menor representatividade, que é referente a renda familiar que representa ganhos de até 1 salário mínimo (até R\$ 1.302,00).

3.2 – Comportamentos e Atitudes dos Entrevistados

O Método Contingente expressa um valor econômico do PESCaN com base na percepção, comportamento e atitude dos visitantes, o que permite analisar fatores que somente são identificados quando expressos pela pessoa que responde o questionário, declarando a sua visão geral sobre o parque.

A pesquisa mostra que quase a metade dos visitantes ficaram sabendo do parque por uma “indicação de amigos”, mostrando que o frequentador fica satisfeito quando vai até o parque, fato que ele indica e deseja que seu amigo tenha a mesma experiência que ele, em consumir o que o parque oferta, aumentando assim o seu bem-estar e a sua motivação em levar

pessoas à sua volta para o mesmo local que ele costuma frequentar, como mostra a Tabela 7 quando perguntado ao visitante “Como que ele ficou sabendo do PESCaN?”.

Tabela 7: Como o entrevistado ficou sabendo do PESCaN.

Como ficou sabendo do PESCaN?	Absolut a	Frequência	
		Relativa	Acumulad a
Pesquisa no Google	27	6,98%	6,98%
Indicação de Amigos	177	45,74%	52,71%
Televisão	0	0,00%	52,71%
Rádio	6	1,55%	54,26%
Jornal Impresso	3	0,78%	55,04%
Revista Impressa	3	0,78%	55,81%
Outdoors	0	0,00%	55,81%
Placas de Sinalização na Estrada	6	1,55%	57,36%
Redes Sociais	39	10,08%	67,44%
Outros	126	32,56%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 7, além de destacar a “Indicação de Amigos” sendo a alternativa expressa por 177 visitantes que representam 45,74% de todo o questionário; também destaca que a alternativa “Outras” (motivos/fontes) não listadas no questionário eletrônico são relevantes fato que 126 entrevistados ficaram sabendo do parque de outra maneira, representando 32,56%, maneiras, essas desconhecidas não levantadas no questionário.

Na sequência, alternativas que aparecem foram a 3º e 4º opção mais mencionada, como as “Redes Sociais” e “Pesquisa no Google”, que representaram 39 visitantes (10,08%) e 27 visitantes (6,98%), respectivamente. As alternativas como “Placas de Sinalização na Estrada” e “Rádio” representaram cada, 6 visitantes (1,55%); as opções “Jornal Impresso” e “Revista Impressa” representaram 3 visitantes (0,78%) cada e por meio da “Televisão” e dos “Outdoors”, nenhum visitante ficou sabendo por esses meios.

O questionário mostra que quase metade dos visitantes estão frequentando o parque pela primeira vez, fato que 159 pessoas, o que representaram 41,09% (pode se entender que essa alternativa é compreendida pelo visitante com sendo uma única visita até o momento); seguido pelo usuário que visita o parque por 4 ou mais vezes ao ano, totalizando 93 pessoas, que representam 24,04%, como mostra a Tabela 8.

Tabela 8: Quantas visitas por ano o entrevistado faz ao PESCaN.

Quantas visitas por ano você faz ao PESCaN?	Frequência		
	Absoluta	Relativa	Acumulada
Primeira vez	159	41,09%	41,09%
1 vez por ano	69	17,83%	58,91%
2 vezes por ano	45	11,63%	70,54%
3 vezes por ano	21	5,43%	75,97%
4 ou mais vezes por ano	93	24,03%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A tabela 8, ainda mostra que 69 pessoas visitam o parque 1 vez por ano (17,83%); 45 pessoas visitam o parque 2 vezes por ano (11,63%); e 21 pessoas visitam o PESCaN 3 vezes por ano (5,43%).

A tabela 9 mostrou que 144 pessoas não conheciam o PESCaN antes da sua primeira experiência presencial no parque, representando 37,21% dos questionários respondidos e 162 entrevistados só sabiam que o parque existia, antes de ir pela primeira vez, representando 41,86% do total. Destaca-se que as informações estão convergindo, sendo que 79,07% só teve uma proximidade maior com o parque quando de fato foi visitá-lo, reforçando que os visitantes vão até o ativo ambiental não por alguma ação de divulgação do parque, mas por outros motivos, aqui apresentados como a “Indicação de Amigos”, como mostrou a tabela 7,

Tabela 9: Conhecimento sobre o PESCaN antes de visitá-lo.

Antes da sua primeira visita, já havia escutado sobre o PESCaN?	Frequência		
	Absoluta	Relativa	Acumulada
Não	144	37,21%	37,21%
Só sabia que ele existia	162	41,86%	79,07%
Já havia lido ou pesquisado	81	20,93%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

O questionário ainda reforça por meio da tabela 9 que os visitantes não se interessam por pesquisar pelo parque, sendo que apenas 81 pessoas que representam 20,93% da amostra realmente foram atrás de informações sobre o parque.

Os entrevistados mostraram que quase metade da amostra não possui ou tem pouco conhecimento sobre as cidades vizinhas ao parque quando perguntados sobre o quanto eles sabiam sobre as cidades próximas ao PESCaN: 10,08% disseram que não sabem “Nada” sobre

as cidades vizinhas e a alternativa “Pouco” conhecimento foi expressa por 29,46% dos entrevistados, com 39 e 114 visitantes, respectivamente.

Tabela 10: Conhecimento sobre as cidades próximas ao PESCaN.

Quanto você conhece sobre as cidades que estão ao redor do PESCaN?	Absoluta	Frequência	
		Relativa	Acumulada
Nada	39	10,08%	10,08%
Pouco	114	29,46%	39,53%
Razoável	84	21,71%	61,24%
Bem	84	21,71%	82,95%
Muito	66	17,05%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A tabela 10 também mostra aqueles que já conhecem razoavelmente o PESCaN, são 21,71% (84 pessoas); os que conhecem “Bem” são 84 pessoas (21,71%); e os que conhecem “Muito” sobre o parque são 66 pessoas (17,05%). Isso mostra que, por mais uma vez, os frequentadores do PESCaN não são pessoas da região do parque, são pessoas que vem a convite e que direcionam a sua atenção exclusivamente para o parque e não para as cidades na região.

A atividade que mais atrai o visitante é apresentada pela tabela 11, onde destaca que a preferência dos entrevistados em vir até o parque é pelo “Contato com a natureza” com 168 questionários respondidos, que representa 43,41% e o segundo motivo listado no questionário online respondido pelo visitante que frequentou ao menos uma vez o PESCaN foi a “Caminhada na trilha” com 120 respostas, representando 31,31%.

Tabela 11: Conhecimento sobre as cidades próximas ao PESCaN.

Qual a atividade que você mais gosta de praticar no PESCaN?	Absoluta	Frequência	
		Relativa	Acumulada
Caminhada na trilha	120	31,01%	31,01%
Contato com a natureza	168	43,41%	74,42%
Apreciação da beleza cênica	36	9,30%	83,72%
Estou conhecendo por agora	63	16,28%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os dados mostram que 74,42% dos entrevistados já frequentam o parque com certa frequência por razões específicas ligadas à prática de esportes e para ter contato com a natureza.

A “Apreciação da beleza cênica” representou 36 questionários, ficando com 9,30% da atividade preferida dos visitantes e uma parcela intermediária dos entrevistados disseram que está conhecendo agora o parque e que ainda não têm uma posição formada sobre o assunto, representando 63 pessoas (16,28%).

Na percepção do visitante, ele avaliou que a conservação do parque está em um estado bem satisfatório quando analisado os 180 frequentadores que classificaram a conservação do parque como ‘Bom’, representando 46,51% e as 129 pessoas que enxergam o parque em estado razoável de conservação, representando 33,33% da amostra, como apresentado na tabela 12.

Tabela 12: Estado de conservação do parque.

Em sua avaliação, qual o estado de conservação?	Frequência		
	Absoluta	Relativa	Acumulada
Muito ruim	3	0,78%	0,78%
Ruim	21	5,43%	6,20%
Razoável	129	33,33%	39,53%
Bom	180	46,51%	86,05%
Muito bom	54	13,95%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Somando esses dois estados de conservação, a avaliação do parque fica em 79,84% em razoável e bom, ficando à frente da percepção daqueles que acharam a conservação do PESCaN “Muito bom” com 54 questionários (13,95%); daqueles que classificaram como “Ruim, representando 21 pessoas (6,20%) e dos 3 visitantes que acham o estado de conservação do PESCaN “Muito ruim”, sendo insignificante para a pesquisa, representando 0,78% e se somado as classificações “Muito ruim” e “Ruim”, juntos totalizam 6,20%, não representando gravidade a sua conservação.

Os comportamentos e atitudes dos usuários do PESCaN se consolidam quando a sua percepção é revelada no questionado sobre o que ele acha que deveria melhorar no parque. As respostas ficaram de certa forma linear, sem destacar muito para um ponto específico, mas o que pode deixar claro que dentre as alternativas contidas no questionário eletrônico, é que no geral, o PESCaN está bom e não precisa de melhorias emergenciais na segurança nas atividades, porque na percepção do entrevistado, apenas 6 pessoas levantam essa objeção, representando 4,65% da amostra.

Tabela 13: O que deve ser melhorado no PESCaN.

O que você acha que deveria melhorar no PESCaN?	Absoluta	Frequência	
		Relativa	Acumulada
Manutenção das trilhas	21	16,28%	16,28%
Infraestrutura	31	24,03%	40,31%
Diversificação	25	19,38%	59,69%
Conservação	21	16,28%	75,97%
Segurança nas atividades	6	4,65%	80,62%
Outros	25	19,38%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Mas apresentando a tabela 13, os entrevistados classificaram que a infraestrutura, a diversificação, outros, a manutenção da trilha e a conservação precisam de ser melhorados, porém, a proximidade das porcentagens mostram que não está evidente o que precisa ser melhorado de imediato no parque, talvez pelo fato de não ter que melhorar muitas coisas no ativo ambiental, mostrando que da maneira que está atende bem a expectativa do usuário, sendo que a quantidade de pessoas que escolheram essas alternativas foram: 31 (24,03%); 25 (19,38%); 25 (19,38%); 21 (16,28%) e 21 (16,28%), respectivamente.

3.3 – Consciência Bio-Ecológica dos Entrevistados

A seção Consciência Bioecológica do questionário é onde o entrevistado mostrou qual a sua percepção real em relação ao grau de importância da conservação; o estado de preservação do parque; o grau de importância com problemas ambientais; a disposição a pagar por visitas ao parque para a preservação e conservação; a melhor forma de pagamento para aqueles que estão dispostos a contribuir com a DAP para preservação e conservação do parque; e para aqueles que não estão dispostos a contribuir, identificando qual o motivo.

Uma porcentagem muito grande dos visitantes dizem que seu grau de importância é altíssimo quando se fala em conservação do parque para que os filhos e netos possam usá-lo no futuro, se tornando significativo a 270 pessoas em que representam 69,77% da amostra, sendo o maior nível de preocupação com o tema, como mostra a tabela 14.

Tabela 14: Grau da importância da conservação do parque para o uso de gerações futuras.

Qual o grau de Importância da Conservação do Parque para que os filhos e netos possam usá-lo no futuro.	Absoluta	Frequência	
		Relativa	Acumulada
1	3	0,78%	0,78%

2	15	3,88%	4,65%
3	48	12,40%	17,05%
4	51	13,18%	30,23%
5	270	69,77%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em uma escala de 1 a 5, considerando que 1 é o menor nível e 5 o maior nível, os visitantes se mostraram ter muita importância com o assunto, sendo que 82,95% dos entrevistados declararam a importância dos níveis 4 e 5. Já o menor nível de preocupação com o tema, somados representam 17,05% do total da pesquisa, ficando o nível 1 com 0,78%, o nível 2 com 3,88% e o nível 3 com 12,40%.

A preservação foi bem avaliada pelo entrevistado, como apresentado pela tabela 15, sendo que 94,54% consideram a preservação da paisagem natural do parque a partir do nível razoável (considerando o grau de importância de níveis 3, 4 e 5) e 72,87% a partir do nível bom. O visitante atribuiu a nota 5 (maior nota) em 147 questionários, representando 37,98% e 135 pessoas atribuíram a nota 4 representando 34,88% da amostra. A menor nota foi o nível 1 que houve apenas 3 pessoas; a nota 2 foi identificada por 18 visitantes e a nota 3 por 84 respondentes, representando 0,78%, 4,65% e 21,71%, respectivamente, somados totalizam 27,13% das observações.

Tabela 15: Estado de preservação da paisagem natural e das áreas de lazer do parque.

Qual nota atribui ao estado de preservação da paisagem natural e das áreas de lazer do PESCaN?	Absoluta	Frequência	
		Relativa	Acumulada
1	3	0,78%	0,78%
2	18	4,65%	5,43%
3	84	21,71%	27,13%
4	135	34,88%	62,02%
5	147	37,98%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A tabela 15 expressa muito claro a percepção positiva do visitante quanto ao estado de preservação do PESCaN, da mesma maneira que a tabela 16 mostra o alto nível de preocupação do usuário quanto aos problemas ambientais que o parque está sujeito, como o depósito de lixo e entulhos colocados pela população vizinha (que não frequenta o parque); a poluição do rio e do ar; e o desmatamento e a matança aos animais, comprometendo a biodiversidade, fauna e flora do parque.

Tabela 16: Grau de preocupação com os problemas ambientais do PESCaN.

Qual o grau de preocupação com os problemas ambientais com o lixo, poluição, desmatamento e mataça no parque?	Absoluta	Frequência	
		Relativa	Acumulada
1	0	0,00%	0,00%
2	15	3,88%	3,88%
3	66	17,05%	20,93%
4	45	11,63%	32,56%
5	261	67,44%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A tabela 16 mostra que quase a totalidade dos visitantes se preocupam muito com os problemas ambientais, sendo que 96,12% classificaram a partir do nível 3 de preocupação, dando o destaque para o nível 5 que teve 261 visitantes preocupadíssimos com os problemas ambientais no parque, representando 67,44%. Destaca-se que não houve visitante que tenha preocupação nível 1 (zero votos) com o parque, já que o questionário mostrou que 0% são as pessoas que têm nenhuma preocupação, porém, a preocupação de nível 2 representou 3,88% (15 questionários), a de nível 3 representou 17,05% (66 questionários) e a de nível 4 representou 11,63% (45 questionários).

A Disposição a Pagar (DAP) foi percebida por meio de 85,27% da amostra, totalizando 330 dos 387 questionários aplicados, mostrando que é forte a percepção positiva do frequentador do PESCaN nas questões ambientais, sustentáveis e ecológicas. O valor que foi mais observado na preferência do visitante foi R\$ 15,00, selecionado por 66 pessoas, representando 17,05%. A grande maioria dos visitantes estão dispostos a pagar entre R\$ 6,00 e 15,00, somando 219 das 387 pessoas que participaram da pesquisa, representando 56,59%.

Tabela 17: Disposição a pagar dos visitantes pela conservação do parque.

Quanto estaria disposto a pagar por cada vez que visitasse o PESCaN para a preservação e conservação?	Absoluta	Frequência	
		Relativa	Acumulada
R\$ 0,00	57	14,73%	14,73%
R\$ 3,00	42	10,85%	25,58%
R\$ 6,00	48	12,40%	37,98%
R\$ 9,00	60	15,50%	53,49%
R\$ 12,00	45	11,63%	65,12%
R\$ 15,00	66	17,05%	82,17%
R\$ 18,00	9	2,33%	84,50%

R\$ 22,00	12	3,10%	87,60%
R\$ 26,00	9	2,33%	89,92%
R\$ 30,00	39	10,08%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Outro grupo representado por 42 pessoas estão dispostas a pagar R\$ 3,00 (10,85%) por visita; os que estão dispostos a pagar R\$ 18,00 totalizam apenas 9 pessoas, menor número junto aos que se disponibilizaram a pagar R\$ 26,00, representando apenas 2,33% cada valor; os que se disponibilizaram a pagar R\$ 22,00 representam 12 pessoas (3,10%) e por fim, o último grupo de visitantes que estão dispostos a pagarem o maior valor (R\$ 30,00) com 39 usuários, representando 10,08% dos que contribuíram com a DAP. Ainda, a tabela 17 apresenta na primeira opção aquele entrevistado que está disposto a pagar R\$ 0,00, ou seja, o que manifesta seu voto de protesto não disposto a pagar pela preservação e conservação do PESCaN, esse usuário representa 57 pessoas na amostra, representando 14,73%.

A tabela 18, mostra a preferência do usuário que está disposto a pagar para a preservação e conservação do PESCaN por meio do PIX, sendo representado na amostra por 237 pessoas (61,24%) e 108 visitantes estão dispostos a pagar em dinheiro no momento que estiver no parque, deixando o dinheiro em uma caixa, sendo representado por 27,91% dos usuários, isso mostra que 345 pessoas das 387 entrevistadas (89,15%) estão dispostas a contribuir de forma imediata e simples com a DAP.

Tabela 18: Forma de pagamento para contribuição da DAP.

Qual seria sua melhor forma de pagamento da DAP?	Frequência		
	Absoluta	Relativa	Acumulada
Pix	237	61,24%	61,24%
Boleto	12	3,10%	64,34%
Débito em Conta	30	7,75%	72,09%
Dinheiro (Caixa do PESCaN)	108	27,91%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os meios de pagamentos “boleto” e “Débito em Conta” representam 12 pessoas (3,10%) e 30 (7,75%) pessoas respectivamente, representando apenas 42 questionários que significam 10,85% de toda a amostra aplicada às pessoas que visitaram o PESCaN ao menos uma única vez e que estão dispostas a contribuir.

A tabela 19 mostra a rejeição dos visitantes em que não estão dispostos a pagar pela preservação e conservação do parque, das opções diretas disponibilizadas para o usuário escolher, a que se destacou foi a questão da percepção do visitante em compreender que o acesso ao parque deve ser gratuito, opção selecionada por 63 pessoas (16,80%), em seguida, vem a opção alegada por 15 participantes (3,88%) do questionário que já pagam impostos e taxas demais.

Tabela 19: Razões pela qual não estão dispostos a contribuir pela DAP.

Por que não está disposto a pagar para a preservação e conservação do PESCaN?	Absoluta	Frequência	
		Relativa	Acumulada
Não tem interesse pela preservação ambiental	3	0,78%	0,78%
Já paga impostos ou outras taxas	15	3,88%	4,65%
Já contribui para entidade de preservação ambiental	6	1,55%	6,20%
Porque o acesso ao PESCaN deve ser gratuito	63	16,28%	22,48%
Outro	300	77,52%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Outras opções que foram escolhidas pelo usuário foi alegarem que já contribuem para outra entidade de preservação ambiental (6 pessoas que representaram 1,55%) e não ter interesse pela preservação ambiental (3 questionários que representam 0,78%), mas de fato, a alternativa que mais atraiu o usuário foi a opção “Outras”, sendo alguns posicionamentos coletados de maneira individual no próprio questionário com campo específico para observações, que tiveram respostas, como: 1) não paga porque protesta pela isenção para os moradores da região; 2) protesta porque na visão dos usuários, a melhor forma de conservar é envolver a população local; e 3) ter algumas opções de compra/venda de alimentos e outros itens dentro do parque, assim não haverá necessidade de pagar.

Para uma melhor compreensão da DAP, a tabela 20 mostra alguns dados descritivos que permitem analisar mais claramente qual é a percepção do usuário em relação a sua DAP, como mostra abaixo.

Tabela 20: Análise descritiva da DAP.

Consciência Bio-Ecológica	Tendência Central			Medida de Posição		Medida de Dispersão			
	Média	Mediana	Moda	1° Q	3° Q	Mín	Máx	Desvio P.	Variância

Quanto estaria disposto a pagar por cada vez que visitasse o PESCaN para a preservação e conservação?	11,15	9	15	3	15	0	30	8,83273	78,0171
---	-------	---	----	---	----	---	----	---------	---------

Fonte: Elaborado pelos autores.

Atualmente, o PESCaN cobra uma taxa de entrada no parque de R\$ 10,00 (Semad, 2023), valor próximo a média aritmética simples da DAP, registrada em R\$ 11,15 representando o valor a ser pago por cada visitante quando visitar o parque; a mediana é o valor que se encontra exatamente no meio do conjunto de dados, para essa pesquisa foi o DAP no valor de R\$ 9,00 e a moda, foi a contribuição que mais se repetiu dentro do conjunto, que foi o valor de R\$ 15,00. As medidas separatrizes mostram que o 1º quartil representa o valor de R\$ 3,00, correspondendo a 25% das observações do conjunto de dados e o 3º quartil representa o valor de R\$ 15,00, correspondendo a 75% do conjunto de dados ordenados, um detalhe importante é que o 2º quartil representa o mesmo valor da mediana, ou seja, R\$ 9,00, representando 50% das observações de todos os dados.

Dos valores disponíveis para o visitante que já frequentou o parque, a contribuição mínima registrado foi R\$ 0,00 (com 57 respostas), ou seja, esse usuário não está disposto a contribuir, mas dos valores positivos, a contribuição mínima foi R\$ 3,00 (42 pessoas) e a contribuição máxima R\$ 30,00 (39 questionários). Como medida de dispersão, o desvio padrão contribui para a análise em mostrar o quão dispersos está o conjunto de dados em relação à DAP média, sendo R\$ 8,83 a dispersão dos conjuntos em relação a média; também como medida de dispersão, a variância mostra o quão distante cada valor desse conjunto de dados (todas as DAPs) estão da média, ou seja, quanto maior for a variância, mas distante estão os valores, para a DAP observado, a variância é de R\$ 78,0171.

Após a identificação do valor que o visitante está disposto a pagar (DAP) por cada visita ao parque a fim de contribuir para a preservação e conservação do PESCaN, foi possível valorar o recurso natural e identificar o seu valor de existência em R\$ 92.188,20, na qual foi considerado seu tempo de existência desde a sua criação (52 anos) e a quantidade amostral de visitantes que frequentam o parque pela primeira vez (159 pessoas). Vale observar que o valor do parque vale muito mais que o seu valor de existência, porque antes da sua criação já existiam toda exuberância de fauna e flora.

Quanto a identificação do valor econômico do parque, foi realizada a partir da quantidade de visitantes que frequentaram a unidade ao longo do ano apenas uma vez (31.700),

permitindo valorar economicamente em R\$ 353.455,00, representando os visitantes que vão ao parque apenas uma vez por ano e aos visitantes que afirmaram frequentar o parque no mínimo quatro vezes ao ano, apresentou um novo valor econômico, identificado em R\$ 1.413.820,00 referente ao ativo ambiental.

CONCLUSÃO

Os dados mostram que há diferença de gêneros, porém muito pequena na frequência de visitas ao PESCAN, porém, os frequentadores mais ativos no parque são as pessoas adultas, que em sua grande maioria são no mínimo de nível superior completo, o que corresponde ao nível de ocupação dos entrevistados que são quase em sua totalidade “Empregados”, que possuem dependentes com renda familiar mensal acima da média (R\$ 2.808,00) da população brasileira (IBGE, 2023).

O PESCaN tem sido um ativo ambiental que gera bem-estar para seus usuários, sendo que grande parte dos visitantes conheceram o parque através da indicação de um amigo, gerando assim, muitos novos frequentadores pela primeira vez ao parque e outros vários visitantes frequentes, ou seja, a percepção do usuário ao parque vai se consolidando ao longo do tempo.

O PESCaN é um parque onde a estratégia de divulgação não é uma das principais ações da gestão, seu uso se dá pela vivência de amigos que replicam como foi a experiência, isso mostra que o parque ainda tem muitas oportunidades em atrair novos visitantes.

Os frequentadores do PESCaN concentram suas forças para adquirir o bem-estar que o parque oferece, porém, uma alternativa para trazer novos frequentadores pode ser *linkar* a história e os belos *resorts* de águas termais das cidades de Caldas Novas e Rio Quente para divulgar toda a região e conseqüentemente o parque, já que o turista que vem até o parque não conhece a região, mostrando que o frequentador não é local, fato que as pessoas de regiões diferentes têm por objetivo principal o contato puro e verdadeiro com a natureza, aumentando o seu bem-estar.

Quando o visitante avalia o estado de conservação do parque como agradável, na percepção geral, valoriza a sua disposição a pagar, porém, não deixando de lado que é sempre bom melhorar o ambiente, mesmo não havendo pontos emergenciais e graves como mostrou na pesquisa, mas sempre reforçando que a infraestrutura precisa de uma atenção contínua e mais alerta dos gestores.

Os visitantes do PESCaN se importam muito com a conservação do parque, pensando na possibilidade de seus filhos e netos desfrutarem do mesmo bem-estar que eles possuem hoje. Se deram sequência às ações executadas hoje para manter a conservação, a geração futura poderá usufruir dos mesmos benefícios, já que quase todos os entrevistados atribuem o estado de preservação da paisagem natural das áreas de lazer do parque como boas.

Devido à preocupação com os problemas ambientais que possam ocorrer no parque, a DAP média que os visitantes estariam dispostos a pagar por cada visita ao PESCaN para que ele pudesse ser preservado e conservado no valor de R\$ 11,15, permitiu valorar o ativo ambiental e identificar o valor econômico do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas em R\$ 353.455,00, considerando que o visitante utilize o parque uma única vez por ano e em R\$ 1.413.820,00 caso o visitante frequente o parque no mínimo 4 vezes ao ano, já o seu valor de existência, ficou definido em R\$ 92.188,20. Aqueles visitantes que não estavam dispostos a contribuir com a DAP não deixaram claro qual o motivo, porém o viés de protesto declarado no questionário foi porque os usuários do PESCaN consideram que o acesso ao parque deveria ser gratuito.

REFERÊNCIA

Araújo, R. C. P., Rodrigues, C. P. B., Barbosa, V. S., Moreira, J. C. P. Disposição a pagar pelo aterro sanitário da microrregião do cariri, Ceará, Brasil. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 49, n. 3, p. 23-37, jul./set., 2018.

Barbetta, PA. *Estatísticas aplicadas às ciências sociais*. Florianópolis: Ed. da Universidade Federal de Santa Catarina. 7. ed. 2012.

Cameron, T. A., James, M.D. 'Efficient estimation methods for 'closed-ended' contingent valuation surveys'. *Review of Economics and Statistics*. v.69, p. 269 – 276, 1987.

Cameron, T. A. 'A new paradigm for valuing non-market goods using referendum data: maximum likelihood estimation by censored logistic regression'. *Journal of Environmental Economics and Management*. v.15, p. 355 - 379, 1988.

Carson, RT. Hanemann, WM, 2005. *Contingent Valuation*. San Diego: Elsevier. P. 822-920.

Castro, J. D., B. Nogueira, J. M. *Valoração econômica do meio ambiente: teoria e prática*. Curitiba: CRV, 2019.

Castro, DBJ., Cunha, KSH. *Aplicação do Método de Valoração Contingente: Uma Análise da Região Centro-Oeste do Brasil*. Anais do Seminário de Pesquisa, Pós Graduação, Ensino e Extensão do CCSEH. 2016.

Castro, JDB., Nogueira, JM. Valoração Econômica de Bens Públicos: Uso e Abusos da Valoração Contingente no Brasil. Anais da SOBER. Goiânia. 2014.

Castro, JDB., Castro, MCG. Parques Municipais em Avaliação: uma aplicação do método de valoração contingente para o município de Anápolis/GO. Anais do 3º Colóquio Ibero-Americano: Paisagem Cultural Patrimônio e Projetos Desafios e Perspectivas. Belo Horizonte, 2014.

Castro, JDB. Usos e Abusos da Valoração Econômica do Meio Ambiente: Ensaio Sobre Aplicações do Método da Função Demanda no Brasil. Tese de Doutorado em Economia defendida na Universidade de Brasília. Brasília. Universidade de Brasília. 2015.

Henke, Gabriela de Bona Wild; Hornes, Karin Linete. Caracterização das áreas verdes no perímetro urbano de Marechal Cândido Rondon-PR. Geoiingá: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia. Maringá, v.12, n.1, p. 106 - 130, 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. 2023. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/busca.html?searchword=SALARIO%&start=100>>. Acesso em 16 de fev. 2023.

IMB. Instituto Mauro Borges. [Goiás]. IMB, 9 fev. 2023. Disponível em: <https://www.imb.go.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=91&Itemid=219>. Acesso em: 9 de fev. 2023.

Lima, Wanessa Kelly Mendes de. Valoração ambiental do parque urbano Santos Dumont – Recife/PE. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Econômicas) - Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Recife, 2019.

Lima, T. A.; Pinto, J. R. R.; Lenza, E. Pinto, A. S. Florística e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea em uma área de cerrado rupestre no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás. Biota Neotropica, v. 10, n. 2, 2010.

Mattos, K.M.C., Mattos, A. Valoração econômica do meio ambiente: uma abordagem teórica e prática. São Carlos: RIMA, FAPESP. 138 p. 2004.

Mburu J. Economic Valuation and Environmental Assessment. Germany. University of Bonn. 2007.

Mendes, P. C. B. Turismo e Meio Ambiente no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas – GO (PESCAN). Dissertação (Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável) – Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2007.

Mitchell, R.C.; Carson, R.T. Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method. Washington: Resources for the Future. 1989.

Motta, R.S., 1997. Manual para valoração econômica de recursos ambientais. Rio de Janeiro: IPEA/MMA/ PNUD/CNPq. 242 p.

Queirós, Ana Rhennara Silva. Valoração Ambiental do Parque Estadual do Cocó – Ceará. Dissertação (Mestrado em Engenharia Hidráulica e Ambiental) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

Ribeiro, J.F., Walter, B.M.T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. *In: Cerrado: ecologia e flora* (S.M. Santo, S.P. Almeida & J.F. Ribeiro, eds.). Embrapa Cerrados: Planaltina. p.151 - 212.

Reis, E.A., Reis I.A. Análise Descritiva de Dados. Relatório Técnico do Departamento de Estatística da UFMG. 2002. Disponível em: www.est.ufmg.br.

Santos, JCV., Barbosa, OX., Mendonça, DP. Cinquenta Anos do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCaN). Goiás. Universidade Estadual de Goiás. 2020.

Goiás. Secretaria de Estado da Administração - SED. 13 mar. 2020. Disponível em: <<https://www.portaldoservidor.go.gov.br/not%C3%ADcias-e-curiosidades/6309-voce-sabia-que-as-10-melhores-cidades-turisticas-de-goias-segundo-os-turistas.html>>. Acesso em: 9 de fev. 2023.

Semad. Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas. Goiânia - GO: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Goiás (Semad). 2021.

Shirota, R., González, M. V. Valoração do Parque Nacional Cerro Cora: aplicação do método de valoração contingente. Campo Grande: SOBER. 48 Congresso. Anais. 25 a 28 de jul. 2010.

Silva, A.; Toschi, M. Compreensões de meio ambiente e práticas ambientais dos visitantes do parque estadual Serra de Caldas Novas – PESCaN. *Élisée - Revista De Geografia Da UEG*, 5(1), 222-245. 2016. Recuperado de <https://www.revista.ueg.br/index.php/elisee/article/view/4198>.

Silva, L. O.; Castro, J. D. B. Valoração do Parque Ecológico de Valparaíso de Goiás. *Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais*, v.12, n.1, p.730-744, 2021. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2021.001.00594>.

Travassos, S. K. M., Leite, J. C. L., Costa, J. I. F. Método de Valoração Contingente e modelo beta: uma visão econômica contábil para o dano ambiental do Estaleiro Atlântico Sul. *Revista Contabilidade e Finanças*. São Paulo, vol. 29. n. 77. mai./ago. 2018.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa buscou identificar o valor econômico do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas pelo Método Valoração Contingente, por ser uma unidade de conservação importante para o Estado de Goiás. Para tal realização, fez-se uma revisão bibliográfica através da bibliometria para identificar os principais trabalhos e autores que pesquisam sobre a Valoração Econômica Ambiental, Método Valoração Contingente e Disposição a Pagar. A problemática que originou o trabalho busca desconhecer o valor do parque, dessa forma, o desafio foi identificar qual é o valor econômico do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas.

Para responder o tema central da pesquisa, buscou se apresentar o parque e seus destaques para o Cerrado goiano, como seus aspectos físicos e biológicos que se diferenciam de outros parques, atraindo pesquisadores e cientistas; seu recente plano de manejo atualizado; as atividades turísticas da economia local atraem mais visitantes; sua boa localização no Estado e a proximidade com as capitais; e possuir uma gestora que prioriza o cuidado necessário ao recurso ambiental.

Foi identificado que a grande parte da produção científica sobre o tema são de origem americana, fato que as suas 5 principais universidades representam 1/5 de toda produção sobre Valoração Econômica Ambiental pelo Método Valoração Contingente; a principal palavra-chave e termos mais encontrados nas pesquisas foram *contingente valuation* e *valuation method* respectivamente; 4/5 dos principais temas são voltados para o meio ambiente, sendo a principal área de pesquisa temática *Environmental Science Ecology*, porém, as publicações vem reduzindo ao longo dos anos.

Para obter a resposta referente a questão central da pesquisa, foi produzido um questionário eletrônico com 19 perguntas diretas de múltiplas escolhas, para identificar a percepção e preferências dos usuários do parque, onde declararam seus dados socioeconômicos; seus comportamentos e atitudes e sua percepção quanto a consciência bio-ecológica. O formulário foi direcionado a pessoas que já frequentaram o parque no mínimo uma vez, onde tiveram o acesso às questões por meio de um *link* do *google forms*.

Dessa forma, foi levantado através da DAP observada declarada pelos usuários o valor de R\$ 11,15 por pessoa para preservar e conservar o PESCaN, sendo assim, a valoração do parque considerando o seu valor de existência foi de R\$ 92.188,20 e por valores econômicos, considerando se o usuário frequentar o parque 1 (uma) vez ao ano foi de R\$ 353.455,00 e o valor de R\$ 1.413.820,00 se o indivíduo frequentar no mínimo 4 (quatro) vezes por ano.

APÊNDICE A

Instrumento de Coleta de Dados – Questionário



Universidade Estadual de Goiás – UEG
Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais do Cerrado
RENAC



VALORAÇÃO ECONÔMICA DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DE CALDAS NOVAS

Entrevistador(a): _____ Data: ____/____/____ Questionário n° ____

A) Dados Socioeconômicos

A1. Qual o seu gênero?

- M
 F

A2. Qual a sua idade?

- Menos de 18 anos
 18 á 29 anos
 30 á 39 anos
 40 á 49 anos
 50 á 59 anos
 60 anos ou mais

A3. Qual o seu grau de escolaridade

- analfabeto
 fundamental (1º grau) incompleto
 fundamental (1º grau) completo
 médio (2º grau) incompleto
 médio (2º grau) completo
 superior incompleto
 superior completo
 especialização
 mestrado
 doutorado

A4. Qual a sua ocupação:

- empregado
 desempregado
 estudando
 aposentado ou pensionista

A5. Possui dependentes

- Sim
 Não

A6. Qual a renda familiar mensal de sua família

- até R\$ 1.212,00 (1 salário mínimos)
 de R\$ 1.212,01 á R\$ 3.636,00 (1 á 3 salários mínimos)

- () de R\$ 3.636,01 á R\$ 6.060,00 (3 á 5 salários mínimos)
- () mais de R\$ 6.060,00 (mais de 5 salários mínimos)

B) Comportamentos e Atitudes

B1. Como ficou sabendo do PESCaN ?

- () pesquisa no google
- () indicação de amigo
- () televisão
- () rádio
- () jornal impresso
- () revista impressa
- () *outdoors*
- () placas de sinalização na estrada
- () redes sociais
- () outro: _____

B2. Quantas visitas por ano você faz ao PESCaN?

- () Primeira vez
- () 1 vez por ano
- () 2 vezes por ano
- () 3 vezes por ano
- () 4 ou mais vezes por ano

B3. Antes da sua primeira visita, você já havia escutado sobre o PESCaN?

- () Não
- () Só sabia que ele existia
- () Já havia lido/pesquisado sobre ele

B4. Quanto você conhece sobre as cidades que estão ao redor do PESCaN?

- () nada
- () pouco
- () razoável
- () bem
- () muito

B5. Qual é a atividade que você mais gosta de fazer no PESCaN? (Apenas uma resposta)

- () caminhada nas trilhas
- () contato com a natureza
- () apreciação da beleza cênica
- () estou conhecendo agora

B6. Em sua avaliação, qual o estado de conservação do PESCaN?

- () Muito ruim
- () Ruim
- () Razoável
- () Bom
- () Muito bom

B7. O que você acha que poderia melhorar no PESCaN?

- () Manutenção das trilhas
- () Infraestrutura
- () Divulgação

- () Conservação
 () Segurança nas atividades de lazer e recreação
 () Outros: _____

C) Consciência Bio-Ecológica

C1. Atribua notas de 1 a 5:

C1a. Qual é o grau de importância que você atribui à conservação do PESCaN para que seus filhos e netos possam visitá-lo no futuro?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

C1b. Que nota você atribui ao estado de preservação da paisagem natural e das áreas de lazer do PESCaN?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

C1c. Enquanto você visita o PESCaN, qual é o seu grau de preocupação com os problemas ambientais, tais como lixo, poluição do rio e do ar, desmatamento e matança de animais?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

C2. Cartão Cenário (DAP)

C2a. Quanto você estaria disposto a pagar por cada vez que visita o PESCaN, para a preservação e conservação?

R\$ 30,00	R\$ 26,00	R\$ 22,00	R\$ 18,00	R\$ 15,00	R\$ 12,00	R\$ 9,00	R\$ 6,00	R\$ 3,00	R\$ 0,00
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------	----------	----------	----------

C2b. Qual seria a sua forma de pagamento?

- () Pix
 () Boleto
 () Débito em conta
 () Dinheiro (Caixa no PESCaN)

C3. (Somente para os NÃO dispostos a pagar)

Por que você **NÃO** está disposto a pagar a mais para preservar e conservar o PESCaN?

- () Não tem interesse pela preservação ambiental
 () Já paga imposto e outras taxas
 () Já contribui para entidade de preservação ambiental
 () Porque o acesso ao PESCaN deve ser gratuito
 () Outro: _____

APÊNDICE B

Publicações Científicas

Publicação de Capítulo de Livro



CERTIFICADO

Certificamos que o Artigo intitulado "AS CONTRIBUIÇÕES QUE O MÉTODO DE VALORAÇÃO DE CONTINGENTE PODE TRAZER PARA O PARQUE ESTADUAL DA SERRA DE CALDAS NOVAS - GO", de autoria de **Auto de Paula Rodrigues Neto e Joana D'Arc Bardella Castro**, foi publicado como **Capítulo 10** no Livro "Pesquisas e Inovações em Ciências Agrárias: Produções Científicas Multidisciplinares no Século XXI, Volume 1", ISBN 978-65-85047-05-0, organizado e editado pelo Instituto Scientia. (DOI: 10.55232/1083003.10)


Daniel L. S. Braga
Diretor Científico do Instituto Scientia


Pedro M. Gonçalves
Diretor Financeiro do Instituto Scientia

Instituto Scientia
45.957.433/0001-42
DOI: 10.55232/1083003 ISBN 978-65-85047-05-0
Página: 81

Pesquisas e Inovações em Ciências Agrárias: Produções Científicas Multidisciplinares no Século XXI, Volume 1

Capítulo 10 - DOI:10.55232/1083003.10

AS CONTRIBUIÇÕES QUE O MÉTODO DE VALORAÇÃO DE CONTINGENTE PODE TRAZER PARA O PARQUE ESTADUAL DA SERRA DE CALDAS NOVAS - GO

Auto de Paula Rodrigues Neto e Joana D'Arc Bardella Castro

RESUMO: Este trabalho apresenta as possíveis contribuições em realizar a valoração econômica e ambiental em um recurso natural por um dos métodos da função demanda, evidenciada pela principal ferramenta utilizada para esse fim, o método de Valoração do Contingente ao parque estadual da Serra de Caldas Novas - GO. É apresentado a relevância do parque como uma unidade de conservação ambiental importante para o estado de Goiás, com finalidade de identificar os possíveis resultados por meio da disposição a pagar do turista, levantada pela aplicação de um questionário para identificar qual o valor monetário que o visitante estaria disposto a pagar pelo valor de uso do parque, o que possibilita chegar ao seu valor econômico. Se trata de um estudo bibliográfico com dados extraído em livros, revistas, artigos e sites oficiais de produção científica sobre contribuições do método aplicado a outros recursos naturais. Sendo assim, esse trabalho é baseado em autores como Moa (1997), Carson & Hanemann (2005), Mendes (2007), Castro (2015), Castro & Cunha (2016), Souza (2019) e outros, com a finalidade de trazer à essa pesquisa a confiabilidade e credibilidade científica. **Palavras-chave:** Valoração Econômica Ambiental; Método de Valoração do Contingente; Disposição a Pagar.

Publicação em Revista

Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente

DOI: 10.51189/mj-coninters9835



VALORAÇÃO AMBIENTAL - UMA REVISÃO DE LITERATURA ANALISADA PELOS INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS

AUTO DE PAULA RODRIGUES NETO; JOANA D'ARC BARDELLA CASTRO

RESUMO

Uma valoração econômica ambiental aplicada aos recursos naturais pode ser realizada por meio de vários métodos da função demanda, como o método custo de viagem e pelo método preço hedônico, porém, o método mais aplicado é o método do contingente, em que a sua finalidade é identificar o valor do bem natural, mesmo ele não tendo valor comercial, possui valor econômico, na qual é encontrado e identificado por meio de questionários aplicados aos usuários daquele bem, em que o indivíduo expressa a sua disposição a pagar pela existência do recurso natural, permitindo assim, mensurar o valor econômico e não mercadológico de uma nascente, uma árvore, um parque e até um animal. Foi feito uma revisão bibliográfica apresentada pelos indicadores bibliométricos sobre a valoração econômica ambiental que utilizaram o método do contingente. O presente trabalho tem como objetivo geral fazer a revisão de literatura utilizando a análise bibliométrica, que permite identificar através de uma base de dados os principais indicadores para analisar os trabalhos publicados mais relevantes em relação ao tema e área de pesquisa das ciências ambientais. Através do software livre VOSviewer, é possível chegar ao objetivo específico com a analisar os principais indicadores bibliométricos por meio da geração dos mapas, dos dados descritiva e dos indicadores de co- citação, acoplamento bibliográfico, co-autoria e co-ocorrência. Os indicadores permitiram analisar pelos seus resultados expressos por meio da sua apresentação visual e tabulada gerando uma análise qualitativa mostrando que os trabalhos mais relevantes foram publicados nos Estados Unidos; a utilização mais recorrente de palavras-chave foi "contingente Valuation"; de termo "valuation method", todos relacionados a principal área de pesquisa apresentada na análise, Environmental Sciences Ecology.

Palavras-chave: Valoração do Contingente; Disposição a Pagar; Software VOSviewer.

ABSTRACT

An environmental economic valuation applied to natural resources can be carried out through several methods of the demand function, such as the travel cost method and the hedonic price method, however, the most applied method is the contingent method, in which its purpose is identify the value of the natural good, even if it has no commercial value, it has economic value, in which it is found and identified through questionnaires applied to the users of that good, in which the individual expresses his willingness to pay for the existence of the natural resource, thus allowing to measure the economic and non-market value of a spring, a tree, a park and even an animal. A bibliographic review was carried out, presented by the bibliometric indicators on the