

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL

**VALORAÇÃO ECONÔMICA DA GRUTA E MATAS CILIARES ÀS
MARGENS DO RIO SÃO FRANCISCO EM BOM JESUS DA LAPA -
BAHIA.**

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE TECNOLOGIA (FT)

2025



Universidade de Brasília
Faculdade de Tecnologia
Departamento de Engenharia Florestal

VALORAÇÃO ECONÔMICA DA GRUTA E MATAS CILIARES ÀS MARGENS DO RIO SÃO FRANCISCO EM BOM JESUS DA LAPA - BAHIA.

GIOVANNA BOAVENTURA DA SILVA

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação
apresentado ao Departamento de Engenharia
Florestal da Universidade de Brasília como parte
das exigências para obtenção do título de Bacharel
em Engenharia Florestal.

Orientador: Prof. Dr. Humberto Ângelo

Brasília-DF, Julho de 2025



**Universidade de Brasília
Faculdade de Tecnologia
Departamento de Engenharia Florestal**

TÍTULO

Estudante: Giovanna Boaventura da Silva

Matrícula: 21/1038629

Orientador(a): Prof. Dr. Humberto Ângelo

Menção: _____

Prof. Dr. Humberto Ângelo

Universidade de Brasília – UnB

Departamento de Engenharia Florestal

Orientador (EFL)

Prof. Dr. Alexandre Nascimento de Almeida

Universidade de Brasília - UnB

Membro da Banca

Prof. Dr Ricardo de Oliveira Gaspar

Universidade de Brasília - UnB

Membro da Banca

Brasília-DF, Julho de 2025

FICHA CATALOGRÁFICA

CIP - Catalogação na Publicação

Bv Boaventura da Silva , Giovanna.
 Valoração Econômica da gruta e matas ciliares às margens
 do Rio São Francisco em Bom Jesus da Lapa - Bahia. /
 Giovanna Boaventura da Silva ;

 Orientador: Humberto Ângelo . Brasília, 2025.
 35 f.

 Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação - Engenharia
 Florestal) Universidade de Brasília, 2025.

 1. Valoração Econômica . 2. Disposição a Pagar . 3. Bom
 Jesus da Lapa . I. Ângelo , Humberto , orient. II. Título.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SILVA, Giovanna Boaventura da. Valoração econômica da gruta e matas ciliares às margens do Rio São Francisco em Bom Jesus da Lapa – Bahia. Trabalho de Conclusão de Curso, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2025. 35p.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR(A): Giovanna Boaventura da Silva

TÍTULO: Valoração econômica da gruta e matas ciliares às margens do Rio São Francisco em Bom Jesus da Lapa – Bahia.

GRAU: Engenheiro(a) Florestal

ANO: 2025

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias deste Projeto Final de Graduação e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. A autora reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste Projeto Final de Graduação pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

Nome: Giovanna Boaventura da Silva

E-mail do(a) Autor(a): 211038629@aluno.unb.br

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, por me sustentar com amor e misericórdia ao longo desta jornada, especialmente nos momentos mais desafiadores. Sua presença foi essencial para que eu pudesse seguir com fé e perseverança.

Aos meus pais, Jean e Zitania, minha eterna gratidão pelo amor incondicional, pelo apoio constante e pelos inúmeros sacrifícios feitos ao longo da minha vida. Vocês foram e continuam sendo a base do meu caminho. Ao meu irmão Gabriel, agradeço pelo carinho, companheirismo e presença constante, mesmo nos silêncios.

Ao professor Humberto, meu orientador, registro meu sincero agradecimento pela paciência, dedicação e orientação criteriosa durante o desenvolvimento deste trabalho. Sua escuta atenta e incentivo foram fundamentais para a construção deste projeto.

À minha família Boaventura, que esteve presente nos primeiros passos da minha vida acadêmica, deixo meu carinho e reconhecimento. À minha dinda Larissa, obrigada pelo amor, pelas palavras de incentivo e pelas mensagens que atravessaram a distância e aqueceram o coração nos dias difíceis.

Aos meus tios paternos, especialmente à tia Fá, agradeço pelas orações, palavras de fé e pelo apoio generoso, que sempre chegaram na hora certa.

Aos meus avós paternos, Antônia e Djalma (in memoriam), e à minha avó materna, Zita, meu profundo reconhecimento por todo o amor e carinho que sempre me dedicaram. A perda da minha avó Antônia, ocorrida durante este processo, foi especialmente dolorosa, mas senti sua presença me fortalecendo em cada etapa dessa caminhada.

Ao meu namorado, Vitor Hugo, agradeço por todo apoio, paciência e incentivo ao longo desse percurso. Sua presença constante, acolhedora e generosa foi essencial. Estendo também minha gratidão aos seus pais, pelo carinho e acolhimento que sempre me ofereceram.

Às minhas amigas da faculdade, Sarah, Maria Eduarda, Laila Cananda e Mariana, meu muito obrigada pela amizade verdadeira, pelos momentos compartilhados, pelo companheirismo e pelas palavras de encorajamento que tornaram essa caminhada mais leve e significativa.

A cada um de vocês, minha mais sincera gratidão. Este trabalho não é apenas um resultado acadêmico, mas também uma expressão do afeto, da presença e do apoio de todos que caminharam comigo.

VALORAÇÃO ECONÔMICA DA GRUTA E MATAS CILIARES ÀS MARGENS DO RIO SÃO FRANCISCO EM BOM JESUS DA LAPA - BAHIA

ENVIRONMENTAL ECONOMIC VALUATION OF THE CAVE AND RIPARIAN FORESTS ON THE BANK OF THE SÃO FRANCISCO RIVER IN BOM JESUS DA LAPA - BAHIA

Giovanna Boaventura da Silva^{1*}

RESUMO

Este estudo trata da valoração econômica da gruta e suas matas ciliares, situadas no município de Bom Jesus da Lapa, Bahia. Como objetivos secundários, buscou-se: a) analisar o perfil psicográfico, ambiental e socioeconômico dos entrevistados; b) caracterizar o uso da Gruta pelos visitantes; c) estimar os determinantes da disposição a pagar (DAP) ; determinar o valor médio da DAP. Para tanto, foram aplicadas 214 entrevistas, de forma presencial no centro da cidade e também online. O questionário foi estruturado em quatro seções, totalizando 18 perguntas, com tempo médio de resposta de 20 minutos. A análise dos determinantes da DAP foi realizada por meio de um modelo de regressão logística binária, adequado para investigar a relação entre uma variável dependente dicotômica e um conjunto de variáveis independentes. O valor médio da DAP, calculado com base na média aritmética dos valores declarados pelos entrevistados dispostos a contribuir financeiramente, foi de R\$ 5,55 por mês. No contexto do Valor Econômico Total (VET), observou-se uma significativa valorização simbólica e afetiva atribuída à Gruta e às matas ciliares, embora ainda existam lacunas na compreensão coletiva sobre os benefícios ecossistêmicos indiretos e de longo prazo.

Palavras-chave: [valoração econômica; disposição a pagar; Bom Jesus da Lapa]

^{1*}Aluno(a) do curso de Engenharia Florestal. E-mail: 211038629@aluno.unb.br

ABSTRACT

This study focuses on the economic valuation of the cave and its surrounding riparian forests, located in the municipality of Bom Jesus da Lapa, Bahia. As secondary objectives, the study aimed to: a) analyze the psychographic, environmental, and socioeconomic profile of the respondents; b) characterize the use of the Cave by visitors; c) estimate the determinants of willingness to pay (WTP); and d) determine the average WTP value. To achieve these goals, 214 interviews were conducted, both in person in the city center and online. The questionnaire was structured into four sections, totaling 18 questions, with an average response time of 20 minutes. The analysis of WTP determinants was carried out using a binary logistic regression model, which is appropriate for examining the relationship between a dichotomous dependent variable and a set of independent variables. The average WTP, calculated based on the arithmetic mean of the values declared by respondents willing to contribute financially, was R\$ 5.55 per month. Within the context of Total Economic Value (TEV), a significant symbolic and emotional appreciation was observed for the Cave and its riparian forests, although there are still gaps in the collective understanding of the indirect and long-term ecosystem benefits.

Key words: [economic valuation; willingness to pay; Bom Jesus da Lapa]

LISTAS DE QUADROS E TABELAS

Tabela 1 - Estimativa da amostra.....	18
Tabela 2 - DAP versus o nível de escolaridade.	19
Tabela 3 : Distribuição da Renda Declarada Pelas Pessoas Entrevistadas	21
Tabela 4 - Motivos para Explicar a não DAP.....	23
Tabela 5 - Variáveis Consideradas e seus Valores Médios.....	24
Tabela 6 - Coeficientes Estimados.....	25
Quadro 1 -Valores Econômicos dos Bens e Serviços Proporcionados pela Mata Ciliar.....	27

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Croqui de localização	13
Figura 2 - Mapa da Área de Estudo.....	14
Figura 3 - Equação 1.....	15
Figura 4: Equação 2.....	17

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 QUESTÕES DE PESQUISA	10
1.2 OBJETIVOS.....	12
2 MATERIAL E MÉTODOS	12
2.1 ÁREA DE ESTUDO	12
2.2 Escolha do método de valoração	14
2.3 Tamanho da amostra.....	15
2.4 Fonte de Dados	16
2.5 Determinantes da DAP	17
2.6 Disposição a Pagar.....	18
2.7 Tratamento de Dados.....	18
2.8 Valor Econômico Total.....	18
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	19
3.1 Perfil Descritivo da Amostra.....	19
3.1.2 Características Socioeconômicas.....	18
3.2 ANÁLISE DA DAP E DOS VIESES.....	23
3.2.1 Votos de Protestos.....	24
3.2.2 Determinantes da Disposição a Pagar.....	25
3.2.3 Análise da Disposição a Pagar	27
3.2.4 Ajuste do Modelo.....	27
3.3 VALOR ECONÔMICO TOTAL (VET).....	26
4 CONCLUSÃO.....	28
5 REFERÊNCIAS	
APÊNDICES.....	

1 INTRODUÇÃO

A Gruta de Bom Jesus da Lapa, cortada pelo “Velho Chico”, como é carinhosamente chamado o Rio São Francisco, é um dos principais destinos religiosos do Brasil, por contemplar áreas naturais de grande importância econômica e ecológica. Inserida na região do Oeste da Bahia, a formação rochosa da gruta abriga um ecossistema singular, com vegetação adaptada às condições semiáridas da região. A presença de cavernas calcárias e áreas verdes contribui para a preservação da biodiversidade e para manutenção dos recursos hídricos, tornando a área essencial tanto do ponto de vista religioso, quanto ambiental.

Uma das características mais importantes da Gruta é a sua localização à margem direita do Rio São Francisco, a interação favorece a existência de ecossistemas que desempenham um papel fundamental na proteção da vegetação nativa. A região de Bom Jesus da Lapa, é caracterizada pela transição entre os biomas Caatinga e Cerrado, com 64% do seu território composto por Caatinga e 36% por Cerrado, com formações vegetais adaptadas ao solo rochoso e às condições semiáridas (Infosanbas, 2023).

Além da relevância ambiental, Bom Jesus da Lapa, movimenta um fluxo constante de turistas e fiéis, impulsionando a economia da cidade e promovendo atividades ligadas ao turismo religioso. O número de visitantes se deve, na maioria, à Romaria do Bom Jesus, que atrai cerca de 600 mil pessoas entre os meses de julho e agosto, podendo chegar a 1 milhão nos dias próximos ao novenário (Santuário de Bom Jesus da Lapa [s.d]).

A Gruta, além da sua importância turística e religiosa, é um recurso natural de valor singular, cuja conservação tem que estar alinhada com os benefícios de uso. Como destaca Mattos *et al.* (2005, p. 108), “[...] a conservação dos recursos naturais deve considerar não apenas o seu uso atual, mas também, seu valor de existência na valoração ambiental, o que reflete a importância ética e ecológica da preservação para gerações futuras”. Esse valor de existência, conforme Seroa da Motta (2004) refere-se à importância atribuída à preservação de recursos ambientais mesmo sem uso direto ou indireto, baseado nos princípios éticos e culturais.

Sendo assim, a valoração ambiental é um conjunto de técnicas utilizadas para atribuir valor a bens ou serviços que ainda não possuem mercado. Essa abordagem vem ganhando espaço entre os pesquisadores, com o objetivo de apresentar um valor numérico que represente, de forma adequada, a importância que determinado ativo ou serviço possui para a comunidade em que está inserido (Castro, 2015).

Diversos estudos empregam métodos de valoração ambiental, sendo um dos mais utilizados o Método de Valoração Contingente, (MVC) (Castro, 2015). Esse método tornou-se uma ferramenta eficaz para dar voz às pessoas que desejam expressar suas preferências e estão dispostas a pagar por elas. Entre esses bens destaca-se o bem maior: o espaço. A principal vantagem do MVC é sua capacidade de captar a percepção coletiva, produzindo um valor que represente o pensamento da maioria, mesmo quando os indivíduos não se sentem responsáveis pelo uso que fazem dos recursos (manifestando, por vezes, um comportamento de protesto). O MVC estimula o imaginário dos respondentes, levando-os a refletir sobre o valor do que muitas vezes consideram garantido.

Este trabalho será conduzido a partir de uma perspectiva temporal, focando especificamente o ano de 2024, durante o período da romaria do Bom Jesus da Lapa, a fim de analisar a realidade mais recente. Quanto aos procedimentos metodológicos, será adotada a estratégia de estudo de caso, com a coleta de informações realizada por meio de entrevistas e aplicação de questionários.

Esses instrumentos permitirão a obtenção de dados consistentes e relevantes para a análise e estimativa do valor de uso recreativo da Gruta e de sua área verde. Com isso, busca-se uma compreensão mais aprofundada de seu valor econômico, oferecendo subsídios importantes para decisões voltadas à gestão e à conservação da unidade.

1.1 QUESTÕES DE PESQUISA

A manutenção de áreas naturais, como a Gruta de Bom Jesus da Lapa, enfrenta desafios relacionados à interação entre aspectos turísticos, religiosos e naturais do local. A Gruta, junto à sua área verde natural, é considerada um ponto sagrado para milhões de fiéis e atrai um número significativo de visitantes por todo ano, o que cria um dilema sobre como equilibrar a conservação da área com a atividade turística.

A justificativa para esta pesquisa é a lacuna existente sobre valoração econômica e a gestão sustentável do patrimônio natural e religioso da região. Embora a cidade de Bom Jesus da Lapa seja um importante destino de ecoturismo e turismo religioso, pouco se sabe sobre o valor que moradores locais atribuem aos bens e serviços ambientais oferecidos por essa área, especialmente no que diz respeito à relação entre a gruta, a vasta vegetação nativa e o Rio São Francisco.

O objetivo dessa pesquisa visa preencher essas lacunas, estimando o valor do uso ambiental e recreacional que os moradores da cidade atribuem à Gruta e seus recursos naturais.

Será aplicado o MVC visando estimar o valor econômico da Gruta e das Matas Ciliares circunvizinhas ao Rio São Francisco, analisando os impactos e como a gestão pode ser aprimorada para garantir a sustentabilidade ambiental sem comprometer a experiência dos fiéis e turistas.

Ademais, o aumento do fluxo de turistas tem gerado pressão sobre o ambiente local, principalmente nas áreas ao redor da Gruta e suas margens, que enfrentam o risco de degradação devido à expansão comercial turística e a previsão de futuras construções civis. A possibilidade de novas construções em áreas circunvizinhas à Gruta e ao rio, pode intensificar os impactos ambientais, comprometendo a vegetação nativa, morfologia rochosa, qualidade da água e do solo.

Assim, a valoração econômica dos recursos ambientais se torna fundamental para elaborar políticas públicas de conservação, promovendo a conservação dos recursos naturais e o aprimoramento contínuo da experiência da população e visitantes.

1.2 OBJETIVOS

O presente trabalho trata da valoração econômica da Gruta e Matas Ciliares de Bom Jesus da Lapa - Bahia. Em especial, busca-se:

- a. descrever o perfil dos entrevistados (dados psicográficos, ambientais, socioeconômicos);
- b. determinar a Disposição a Pagar (DAP) dos usuários pela preservação da Gruta do Bom Jesus e das Matas Ciliares;
- c. gerar subsídios para preservação e conservação do sítio natural turístico.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo é a Gruta do Santuário do Bom Jesus e das Matas Ciliares às margens do Rio São Francisco, no município de Bom Jesus da Lapa - Bahia, onde é realizado a terceira maior romaria do Brasil, reconhecida como patrimônio cultural e imaterial da Bahia pelo Instituto do Patrimônio Artístico e Cultural da Bahia (IPAC) em 2023. Localizado há 796 km

da capital Salvador, sendo uma formação rochosa com 90 metros de altura e nove cavernas em seu interior (Figura 1).

Figura 1 - Croqui de localização



Fonte: Autoria Própria

A área é formada por mata ciliar com vegetação típica do cerrado, sendo atravessada pelo Rio São Francisco, cujos cursos d'água favorecem a formação de matas de galeria. Entre os principais atrativos destacam-se as trilhas ecológicas, áreas destinadas ao banho e lazer, além de espaços utilizados para eventos religiosos. A vegetação situada nas proximidades do Rio São Francisco contribui significativamente para a paisagem local, conferindo grande valor cênico e reforçando a presença de áreas verdes próximas ao perímetro urbano de Bom Jesus da Lapa. Próxima à gruta, encontra-se a Lagoa da Lapa, que desempenha um papel fundamental como regulador térmico, influenciando diretamente o microclima no interior da gruta (Figura 2).

Figura 2 - Mapa da Área de Estudo.



Fonte - Autoria Própria.

2.2 ESCOLHA DO MÉTODO DE VALORAÇÃO

O presente estudo utilizará o Método de Valoração Contingente para estimar e comparar o valor do uso recreativo da Gruta de Bom Jesus da Lapa, com base na Disposição a Pagar (DAP) da população local pela manutenção da Gruta e de sua área verde. Esse método foi escolhido por sua capacidade de gerar estimativas confiáveis e consistentes sobre o valor que os indivíduos atribuem ao valor recreativo da área (Muñoz, 2015)

O MVC tornou-se uma das mais difundidas técnicas de valoração de recursos não transacionados no mercado. Sua proeminência se deve à sua flexibilidade e capacidade de estimar o valor econômico total (VET), incluindo valor de uso passivo. Porém, existem limitações relacionadas à sua credibilidade “(os respondentes estão respondendo à pergunta correta?), confiabilidade (tamanho e direção do viés presente), e precisão (variabilidade das respostas)” (Castro, 2015, p. 3).

Além disso, o MVC é amplamente empregado em diversas pesquisas de valoração ambiental, para mensurar o valor de uso de áreas de recreação. Diversos estudos têm aplicado essas abordagens, entre eles os realizados por Álvares (2024), Angelo *et al.* (2020), Carvalho

et al. (2016), Muñoz (2015), Almeida *et al.* (2015), Castro (2015), Maia e Romeiro (2008), Villalba (2004) e Schmidt *et al.* (2000).

2.3 Tamanho da amostra

Para garantir representatividade e otimizar o tempo de coleta de dados, é essencial que a amostra tenha um tamanho adequado. Uma forma simplificada de calcular o tamanho da amostra mínimo necessário é por meio da fórmula proposta por Yamane (1967).

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot (e)^2} \quad (\text{Equação 1})$$

Onde: n = número de participantes || N tamanho da população de Bom Jesus da Lapa | e² nível de significância 10%.

Para estimar o tamanho da população de interesse, localizado no município de Bom Jesus da Lapa, Bahia, utilizou como referência a estimativa populacional mais recente divulgada pelo IBGE (2021), uma população total de 70.151 habitantes. A fim de assegurar a confiabilidade das informações coletadas e otimizar recursos durante o processo de amostragem, adotou-se um erro máximo permitido de 10%.

2.4 Fonte de Dados

Os dados desta pesquisa foram obtidos por meio de fonte primária, por meio da aplicação de um questionário estruturado. As entrevistas foram realizadas presencialmente e de forma *on-line* entre os meses de julho e setembro de 2024, período caracterizado por um maior fluxo de turistas e de moradores circulando nas proximidades da Gruta, em razão dos atrativos locais. Informações detalhadas sobre o processo de elaboração do instrumento de coleta e sua aplicação estão disponíveis no Apêndice A.

A pesquisa foi elaborada de acordo com Dilman *et al* (2014), sendo assim, antes da aplicação definitiva dos questionários, foi conduzido a um teste prévio com 20 moradores da cidade selecionados aleatoriamente. Esse teste prévio ocorreu para validar a amostra, avaliar as questões propostas quanto à necessidade de pesquisa e à clareza de entendimento dos entrevistados e identificar quaisquer inconsistências no questionário para corrigi-las antes de aplicar o questionário final.

Aos participantes da pesquisa foram oferecidas duas modalidades de participação: presencial, por meio de questionários em papel, e digital, por meio de formulário online. As entrevistas realizadas com a população de Bom Jesus da Lapa, no contexto para a aplicação do MVC, foram estruturadas em quatro seções, totalizando 18 perguntas, com tempo médio de resposta estimado em 20 minutos.

A primeira seção abordou a disposição dos entrevistados em contribuir financeiramente com a causa ambiental proposta. Na segunda seção, foram investigadas variáveis psicográficas, como: altruísmo, eficácia percebida e preocupação ambiental. A terceira parte buscou entender o conhecimento ecológico dos entrevistados por meio de questões relacionadas a variáveis ambientais. Por fim, visando reduzir possíveis vieses de resposta conforme orientações de Malhotra (2004), a quarta seção teve como objetivo caracterizar os entrevistados com base em informações socioeconômicas, incluindo gênero, idade, renda mensal, local de residência, nível de escolaridade e ocupação.

Para os casos em que os entrevistados se mostravam indispostos a contribuir financeiramente com o programa, foi incluída uma pergunta específica para compreender os motivos da recusa. Esse procedimento buscou identificar possíveis vieses de protesto e entender as razões para uma DAP igual a zero. Os entrevistados podiam escolher justificativas entre as opções apresentadas, tais como: "Estou satisfeito com a proteção ambiental das matas de galeria de Bom Jesus da Lapa", "Já pago impostos suficientes", "É de responsabilidade somente governamental", "Não ajudaria proteger a fauna e flora".

2.5 Estimativa da Disposição a Pagar

Para compreender o perfil dos indivíduos dispostos a pagar, utilizou-se a técnica de regressão logística binária como ferramenta analítica. Essa técnica é adequada para avaliar a relação entre uma variável dependente categórica dicotômica (sim/não) e um conjunto de variáveis independentes (Hair *et al.*, 2005).

De acordo com Beserra (2021), a regressão logística é amplamente empregada em diversas áreas, como ciências sociais, medicina e engenharia, devido à sua capacidade de modelar a probabilidade de ocorrência de um evento com base em fatores explicativos.

Para estimar a DAP, empregou-se a função logística, conforme Batista (2015) que pode ser expressa pela seguinte forma funcional:

Equação 2 de Raboline

$$\ln \left(\frac{p}{1-p} \right) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_t x_t \quad (\text{Equação 2})$$

Onde:

- P: Probabilidade do indivíduo estar disposto a pagar (DAP = “sim”)
- β_0 : é uma constante, ou seja, representa o ponto em que a linha estimada de regressão corta o eixo y;
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3$: são coeficientes de fatores independentes, ou seja, de X_1, X_2, \dots que representam o ângulo de inclinação da linha e que serão estimados por máxima verossimilhança;
- X_1, X_2, X_3 : variáveis independentes indicadas para explicar y.

As variáveis explicativas incluídas no modelo são:

At (Altruísmo): Reflete a preocupação com o bem-estar coletivo. Recebe valor 1 para pessoas altruístas e 0 para egoístas.

Pa (Preocupação ambiental): Indica se o entrevistado demonstra preocupação com questões ambientais; 1 para preocupado e 0 para despreocupado.

Ea (Eficácia percebida): Mede se a pessoa acredita que suas ações individuais têm impacto ambiental; 1 quando há essa crença e 0 caso contrário.

FAi (Frequência de visita a Gruta e Matas Ciliares): Variável categórica com valores de 0 (nunca) até 6 (sempre).

CE (Conhecimento ecológico): 1 quando o indivíduo demonstra conhecimento em temas ecológicos, e 0 em caso de desconhecimento.

(Sexo): 1 para mulheres e 0 para homens.

(Grau de escolaridade): Variável ordinal de 0 (sem instrução) a 7 (pós-graduação).

OCUPi (Ocupação): 1 para estudantes e 0 para trabalhadores.

Rm (Renda mensal): Classificada em intervalos crescentes, de 0 (até um salário-mínimo) a 10 (acima de 30 salários).

Para análise estatística, variáveis com valor de $p < 0,05$ foram consideradas significativas no modelo de regressão logística, enquanto as variáveis com $p > 0,05$ foram excluídas do modelo final por não apresentarem relação estatisticamente significativa. A Disposição a Pagar (DAP) média foi estimada com base nos valores declarados pelos entrevistados.

2.6 Disposição a Pagar

A estimativa da Disposição a Pagar (DAP) média foi realizada com base na média aritmética dos valores declarados pelos respondentes que manifestaram intenção de contribuir financeiramente para a conservação do Arboreto. Para assegurar a representatividade da média, foram excluídos da análise tanto os indivíduos que não demonstraram disposição a pagar quanto os valores considerados discrepantes (outliers), que poderiam distorcer os resultados.

2.7 Tratamento de Dados

Os valores monetários declarados pelos entrevistados passaram por um procedimento estatístico de depuração, com o objetivo de eliminar os dados atípicos que poderiam comprometer a confiabilidade da amostra. A abordagem seguiu os critérios da NBR 14653-3, que recomenda o uso de métodos estatísticos reconhecidos para a identificação e exclusão de valores discrepantes.

Adotou-se a metodologia proposta pelo INCRA (2007), a qual estabelece como critério a manutenção dos valores que se situam dentro do intervalo definido pela média acrescida e subtraída do desvio padrão da amostra. O processo foi repetido de forma iterativa até que o coeficiente de variação (CV) atingisse um valor igual ou inferior a 20%, patamar considerado satisfatório para assegurar a qualidade da amostra, conforme orientações do próprio INCRA.

Durante o procedimento, foram calculados a média aritmética, o desvio padrão e o coeficiente de variação. Os valores situados fora do intervalo de confiança definido foram descartados. O processo de depuração foi repetido até que os dados remanescentes fossem estatisticamente estáveis. Após o saneamento, foi determinado o intervalo de confiança.

2.8 Valor Econômico Total

A abordagem da Valoração Econômica Total (VET) foi adotada como referencial conceitual neste estudo, por permitir uma análise abrangente dos valores associados aos recursos naturais. O VET inclui os valores de uso direto (como lazer e recreação), os valores de uso indireto (como regulação climática), os valores de opção (associados ao uso futuro) e os valores de não uso, como o valor de existência. Essa estrutura orientou a identificação e interpretação dos benefícios ambientais relevantes para a área analisada, embora os

procedimentos de valoração tenham se concentrado nos componentes de uso direto e de não uso.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Perfil Descritivo da Amostra

A amostra, calculada com base na Equação 01, resultou em 100 entrevistas, considerando uma margem de erro de 10%. Essa amostragem teve como propósito determinar estimar o número mínimo de entrevistas necessárias para calcular a disposição a pagar pela conservação da Gruta e da área verde.

Tabela 1 - Estimativa da amostra

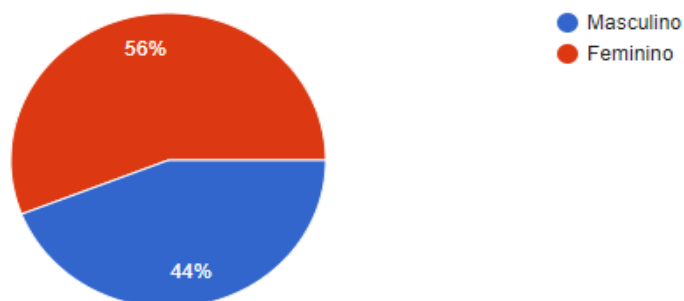
Descrição	Valores
emáx	0,10
N	70.151
n	100

Fonte: Autoria própria

3.1.2 Características Socioeconômicas

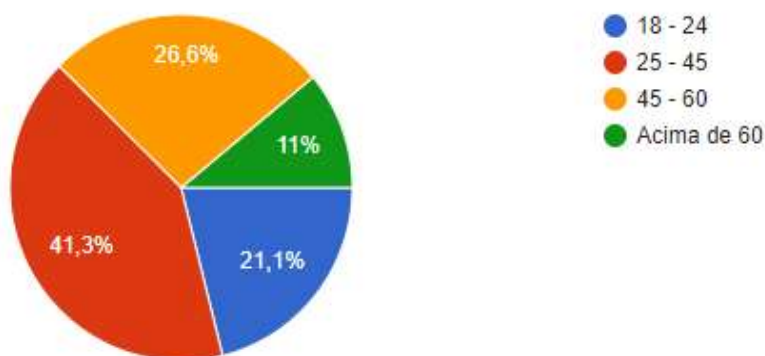
Do total dos entrevistados, 56% das pessoas entrevistadas eram do sexo feminino e 44% do sexo masculino. A faixa etária dominante foi de um público com idade variando entre 25 a 45 anos, sendo (41,3% da amostra).

Gráfico 1: Sexo dos entrevistados



Fonte: Autoria própria

Gráfico 2 – Distribuição percentual da amostra em relação à idade.



Fonte: Autoria própria

A Tabela 2 permite observar com mais profundidade a relação entre o nível de escolaridade e DAP da população. No que se refere à disposição a contribuir com a conservação da área verde às margens do Rio São Francisco e da Gruta do Bom Jesus, os entrevistados com nível superior apresentaram a maior taxa de concordância, sendo 35% afirmando estar dispostos a pagar. Já entre os que possuem pós-graduação, 20,10% demonstraram essa disposição, seguido dos entrevistados que possuem segundo grau completo, 19,15%.

Com esses resultados pode - se concluir que níveis de escolaridade mais altos estejam diretamente relacionados a uma maior conscientização ambiental. Quanto a DAP, quantificou-se que 81% dos entrevistados pagariam alguma quantia pelo bem público. A taxa geral de rejeição é baixa, visto que apenas 18,22% dos entrevistados não se dispuseram a contribuir com nenhum valor para manutenção e conservação da área verde.

Tabela 2 - DAP versus o nível de escolaridade.

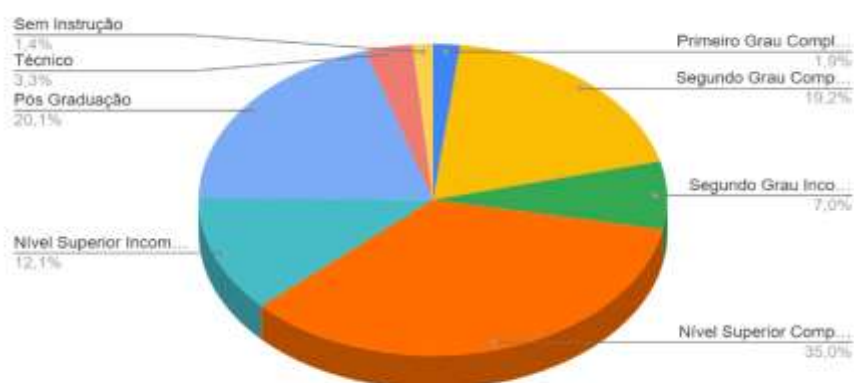
Escolaridade	Disposição a Pagar (em R\$)								Total
	0	5	10	15	20	25	30	>30	
Primeiro Grau Completo		4							4
Primeiro Grau Incompleto									0
Segundo Grau Completo	9	12	7	12		1			41
Segundo Grau Incompleto	1			14					15
Nível Superior Completo	17	15	10	21	3	6	3		75
Nível Superior Incompleto	2	8	6	3	2	3	2		26
Pós-graduação	5	18	4	2	5	2	4	3	43
Técnico	5		1	1					7

Sem Instrução			3						3
Total	39	57	31	53	10	12	9	3	214

Fonte: Autoria própria

Conforme os dados apresentados, observa-se que 35% dos participantes da pesquisa possuem ensino superior completo, enquanto 20,10% concluíram a pós-graduação. Outros 12,1% iniciaram o ensino superior, mas não o concluíram. Além disso, 19,2% finalizaram o ensino médio, 7,0% não completaram essa etapa, e 1,4% declararam possuir formação técnica.

Gráfico 3 - Escolaridade da população amostrada



Fonte: Autoria própria

A renda média estimada dos entrevistados foi de R\$2.326,64, valor que se aproxima da média da renda domiciliar mensal de Bom Jesus da Lapa, calculada em R\$2.670,00, segundo dados do Data MPE Brasil – Sebrae (2022). A Tabela 3 apresenta a distribuição das faixas de renda dos participantes da pesquisa

Tabela 3: Distribuição da Renda Declarada Pelas Pessoas Entrevistadas

Faixa de Renda (R\$/mês)	Valor médio estimado (R\$)	Frequência
0 – 900	450	31
901 – 1.800	1.350	66
1.801 – 2.700	2.250	53
2.701 – 3.600	3.150	22
3.601 – 4.500	4.050	14
4.501 – 5.400	4.950	16

Faixa de Renda (R\$/mês)	Valor médio estimado (R\$)	Frequência
0 – 900	450	31
5.401 – 6.300	5.850	12
Total	—	214

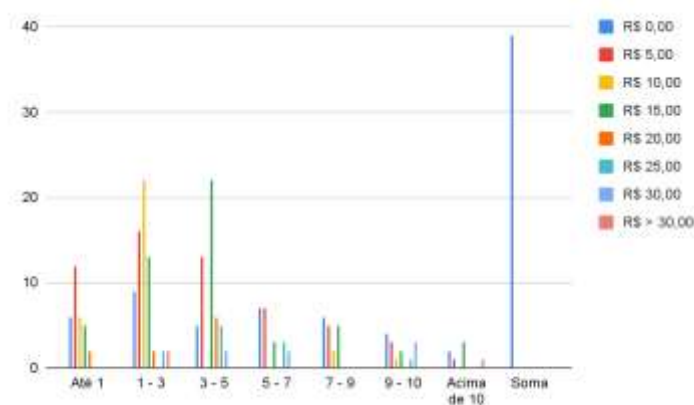
Fonte: Autoria Própria

Para estimar a renda média, foram consideradas sete faixas de rendimento mensal, com valores médios representativos que variaram de R\$ 450 a R\$ 5.850. Multiplicando os valores médios pela frequência de entrevistados em cada faixa, obteve-se um total de R\$ 497.700,00, o que, dividido pelo número total de respondentes (214), resultou em uma renda média mensal estimada de R\$ 2.326,64. Este valor sugere um perfil de renda de baixa a média entre os participantes da pesquisa. Observa-se que a maioria dos entrevistados se encontra nas faixas de até R\$ 2.700, o que pode indicar limitações financeiras que afetam a possibilidade de contribuição voluntária, mesmo em contextos de alta consciência ambiental.

A análise da relação entre a disposição a pagar e o nível de renda revela que a disposição para pagar valores mais elevados é diretamente proporcional ao aumento da renda. Observa-se que a maioria das famílias está concentrada nas faixas de renda mais baixas (de 0 a 5 salários-mínimos), o que indica uma capacidade financeira mais limitada para contribuir. Por outro lado, as famílias inseridas nas faixas de renda mais altas (de 7 a 10 salários-mínimos ou mais) demonstram uma maior disposição a pagar preços mais elevados, como 15, 20, 25 e 30 reais.

Esses resultados sugerem que, conforme a renda familiar aumenta, cresce também a capacidade financeira e a disposição para contribuir com valores mais altos para a preservação da área verde em Bom Jesus da Lapa.

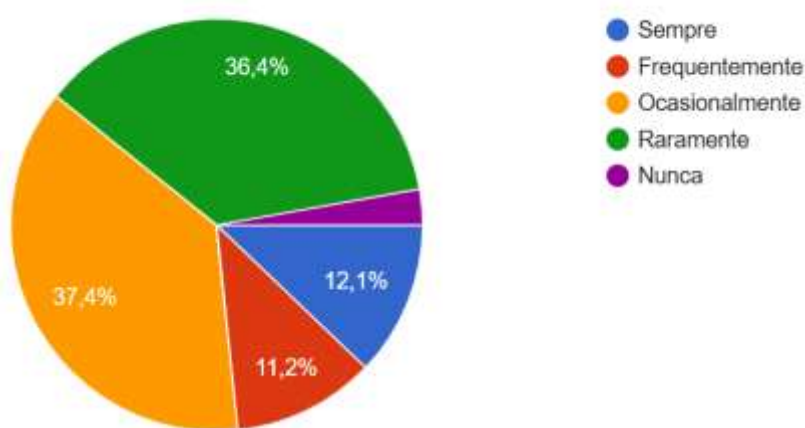
Gráfico 4 - possibilita maiores interferências acerca dessa situação.



Fonte: Autoria Própria

Entre os indivíduos que frequentam a área verde em proximidade com a Gruta e o Rio São Francisco. Do total de 214 pessoas, apenas 2,8% nunca visitou ou passeou na região, apenas 11,2% visitam o local frequentemente, 36,4% raramente, 37,4% ocasionalmente e 12,1% visitam a região sempre. Esses dados indicam que a maioria dos respondentes já teve algum nível de interação com a área, permitindo caracterizá-la como um local frequentado pela população.

Gráfico 5 - Comportamento da frequência de visitas à área verde às margens do Rio São Francisco e Gruta do Bom Jesus.



Fonte: Autoria Própria

3.2 ANÁLISE DA DAP E DOS VIESES

3.2.1 Votos de Protesto

Em relação à disposição a pagar, constatou-se que 81,8% dos entrevistados aceitariam contribuir com algum valor para a preservação do bem público. A taxa de adesão é elevada, embora 18,2% dos participantes tenham declarado que não estariam dispostos a oferecer qualquer quantia para a manutenção e conservação da área verde próxima ao Rio São Francisco e à Gruta do Bom Jesus.

Segundo a obra, *A Lógica da Ação Coletiva*, Mancur Olson (1999), ele explica que a relação de bens públicos, muitas pessoas se recusam a pagar para preservá-los porque sabem que poderão se beneficiar deles mesmo sem contribuir; o conceito é usado para explicar por que é difícil financiar a conservação de bens públicos apenas com contribuições voluntárias, ou seja, a tendência de não querer pagar é natural em muitos casos, mesmo quando a pessoa reconhece a importância desse bem.

Alguns dos entrevistados mencionaram que a quantidade de impostos pagos já era suficiente e expressaram que a responsabilidade da preservação e conservação do local era de responsabilidade governamental e da diocese do santuário, localizado na gruta. Nesse tópico da entrevista, era permitido ao participante apontar mais de um motivo. Diversos fatores foram apresentados para justificar a recusa em contribuir, sendo que, no estudo, as respostas foram organizadas em seis categorias distintas (ver Quadro 4.3).

Tabela 4 - Motivos para Explicar a não DAP

Motivos	Frequência	Porcentagem
1. É de responsabilidade do governo e diocese	8	20,51
2. Já paga impostos suficientes	14	35,9
3. Não confia nos gestores públicos	6	15,38
4. Faltará Fiscalização Efetiva	4	10,25
5. Está satisfeito com a situação existente	2	5,12
6. Isso não ajudaria a proteger mais	5	12,84

Fonte: Autoria Própria

Os motivos 4 e 6 são considerados legítimos para a recusa em pagar, enquanto as declarações 1, 2, 3 e 5 refletem crenças de protesto. As justificativas 1 e 3 apontam para a ideia de que a responsabilidade pela preservação ambiental é exclusiva do Governo e da Diocese da cidade, uma vez que dentro da Gruta há um santuário. Já a declaração 2 expressa uma objeção clássica relacionada ao meio de pagamento escolhido, traduzida pela percepção de que já se paga impostos em excesso um argumento comum entre aqueles que se recusam a contribuir financeiramente. As declarações 4 e 6 revelam ceticismo e desconfiança quanto à eficácia das ações políticas, manifestando-se em desacordo com a gestão pública local.

Entre os entrevistados que declararam não contribuir para a Conservação e Manutenção da área verde de Bom Jesus da Lapa, 39 entrevistados afirmaram que não aceitariam pagar. Sendo que 20,51% constam que essa seria uma obrigação do Estado e da Diocese, já que dentro da Gruta há um santuário e a maior parte dessa área verde está ao redor do santuário, 35,9% escolheram a justificativa de que já pagam impostos suficientes. Em seguida 15,38% afirmam não confiar nos gestores públicos, 12,84% afirmam que pagando uma taxa mensal não ajudaria

proteger a área, 10,25 % afirmam que faltará fiscalização efetiva e 5,12% alegaram que está satisfeito com a situação da área verde existente em Bom Jesus da Lapa.

No que se refere aos motivos apresentados pelos entrevistados que não demonstraram disposição a pagar, verificou-se que a maioria acredita que essa responsabilidade é do Governo ou justifica a recusa com o argumento de que já existe uma carga tributária elevada. Semelhante aos resultados de Muñoz (2015), em Brasília, cujos resultados apontam tendências semelhantes reforçando que esse é um dos principais fatores relacionados ao voto de protesto no Brasil no contexto da disposição a pagar pela preservação ambiental.

3.2.2 Tratamento dos Dados

Com base nos dados fornecidos pelos 214 indivíduos da amostra que declararam estar dispostos a contribuir financeiramente para a conservação da Gruta e da área verde, foi calculada a Disposição a Pagar (DAP) média mensal, que resultou em R\$ 8,72. Esse valor reflete o montante que os entrevistados estariam dispostos a contribuir por mês para ações de conservação da área analisada. O cálculo considerou a média aritmética dos valores informados, inclusive aqueles considerados discrepantes, resultando em um desvio padrão de R\$ 7,22. Além disso, foi estimado o coeficiente de variação, a fim de avaliar a dispersão relativa dos dados em relação à média.

$$CV = S / \bar{x} * (100) = 7,22/8,72 * (100) = 82.6 \%$$

Dado que o coeficiente de variação (CV) encontrado foi de 82.6 % evidenciando uma elevada dispersão dos dados em relação à média, foi necessário aplicar um tratamento estatístico na amostra. Esse alto grau de variabilidade compromete a confiabilidade dos resultados. Para corrigir esse problema, adotou-se um critério de exclusão baseado nos limites de valores considerados aceitáveis.

$$\text{Limite Inferior} = \bar{x} - s = \text{R\$ } 8,72 - 7,22 = \text{R\$ } 1,07$$

$$\text{Limite Superior} = \bar{x} + s = \text{R\$ } 8,72 + 7,22 = \text{R\$ } 15,94$$

Com base nesse intervalo, foram excluídos os valores que se encontravam fora dessa faixa, resultando em uma nova amostra composta por n = 171 indivíduos. A partir dessa amostra

tratada, foi calculada uma nova média da DAP mensal, que passou a ser de R\$ 6,95, com desvio padrão de R\$ 3,38.

$$CV = S / \bar{x} * (100) = 3,38 / 6,95 * (100) = 48,6 \%$$

Apesar da redução na dispersão, o CV ainda permaneceu acima do limite de 20% considerado ideal. Assim, foi necessário aplicar um segundo saneamento estatístico, utilizando a nova média e desvio padrão.

$$\text{Limite Inferior} = \bar{x} - s = R\$ 6,95 - 3,38 = R\$ 3,57$$

$$\text{Limite Superior} = \bar{x} + s = R\$ 6,95 + 3,38 = R\$ 10,33$$

Eliminando novamente os valores fora deste novo intervalo, a amostra ficou reduzida a $n = 132$. Com isso, a média da DAP passou a ser de R\$ 6,10, com um desvio padrão de R\$ 2,07.

O novo coeficiente de variação foi:

$$CV = S / \bar{x} * (100) = 2,07 / 6,10 * (100) = 33,9 \%$$

Ainda acima do valor ideal, o processo foi repetido mais uma vez.

$$\text{Limite Inferior} = \bar{x} - s = R\$ 6,10 - 2,07 = R\$ 4,03$$

$$\text{Limite Superior} = \bar{x} + s = R\$ 6,10 + 2,07 = R\$ 8,17$$

Com a exclusão dos valores fora desse intervalo, o tamanho da amostra final ficou em $n = 97$. A nova média da DAP foi de R\$ 5,55, e o desvio padrão, R\$ 0,85.

$$CV = S / \bar{x} * (100) = 0,85 / 5,55 * (100) = 15,3 \%$$

Esse valor **está** dentro do limite tolerado de 20%, indicando uma amostra estatisticamente confiável e com baixa dispersão.

Com base nesses resultados, foi possível calcular o intervalo de confiança da média da DAP, utilizando o valor de t de Student para 95% de confiança e $n = 97$

Erro padrão da média: $s_{\bar{x}} \approx 0,0863$

Valor t (gl ≈ 96 , 95%): **1,98**

$$\text{Limite Superior} = \bar{x} + (t * s_{\bar{x}}) = R\$ 5,55 + (1,98 * 0,0863) = R\$ 5,72$$

$$\text{Limite Inferior} = \bar{x} - (t * s\bar{x}) = \text{R\$ } 5,55 - (1,98 * 0,0863) = \text{R\$ } 5,72$$

$$\text{IC} = \text{R\$ } 5,38 \leq 5,55 \leq 5,72$$

Portanto, com 95% de confiança, estima-se que o valor real da média da disposição a pagar esteja entre R\$ 5,38 e R\$ 5,72, intervalo que está de acordo com a nova média mensal da DAP pela preservação da Gruta e Matas Ciliares, calculada em R\$ 5,55.

3.2.3 Análise da Disposição a Pagar

Visto que a média mensal da disposição a pagar pela Gruta e da sua área verde foi de R\$ 5,55, com desvio padrão de R\$ 7,22, esse valor representa o máximo que a população estaria disposta a contribuir mensalmente pela sua preservação.

Observou-se, entre os respondentes dispostos a pagar, uma relação inversa entre o valor proposto e a aceitação: quanto maior o valor sugerido, menor a probabilidade de contribuição. O valor médio de R\$ 5,55 reforça essa tendência.

Quando comparado a estudos semelhantes, a disposição a pagar média no Parque Nacional de Brasília (PNB) foi estimada em R\$ 9,31 (MUÑOZ,2015); no Parque Olhos D'Água, a média foi de R\$ 15,80 (Almeida *et al.*, 2017);

Apesar de 81% dos entrevistados afirmarem estar dispostos a pagar pela conservação do Arboreto, o valor médio encontrado, aliado à elevada renda de Bom Jesus da Lapa e aos dados de estudos comparativos, indica uma baixa disposição a pagar pela manutenção e proteção da Gruta e das Matas Ciliares de Bom Jesus da Lapa.

3.2.4 Ajuste do Modelo

A partir do modelo logit, foram estimados os parâmetros que representam a probabilidade da Disposição a Pagar (DAP) mensal pela conservação ambiental na área estudada. Para isso, utilizou-se a regressão logística binária, com o auxílio de software estatístico, considerando a variável DAP como variável dependente (dicotômica: 1 para “sim” e 0 para “não”) e as variáveis explicativas: renda, idade e ocupação.

Tabela 6: Coeficientes Estimados

β_0 (intercepto)	-1,947
β_1 (renda)	0,527
β_2 (idade)	0,315
β_3 (ocupação)	1,090

Fonte: Autoria própria

O modelo foi ajustado por meio do método da máxima verossimilhança, que visa encontrar os coeficientes que maximizam a probabilidade de observar os dados amostrais. A equação geral do modelo logístico utilizado foi a (equação 2)

Os testes de significância indicaram que todos os coeficientes possuem valores-p inferiores ao nível de significância de 5% ($p < 0,05$), o que permite rejeitar a hipótese nula de que os coeficientes são iguais a zero. Assim, as variáveis renda, idade e ocupação são estatisticamente significativas para explicar a DAP.

Com base na substituição dos valores médios das variáveis significativas (renda = 2,5; idade = 2,5; ocupação = 0,95), obteve-se um escore logit de aproximadamente 1,142. Aplicando-se a função logística inversa, chegou-se a uma probabilidade estimada de DAP de 75,8%, o que indica que, sob essas condições médias, três a cada quatro indivíduos tenderiam a afirmar disposição em contribuir financeiramente com a conservação ambiental da área estudada.

Outras variáveis testadas no modelo, como escolaridade e frequência de visitas, não apresentaram significância estatística ($p > 0,05$) e, portanto, foram excluídas do modelo final.

Os resultados reforçam a hipótese de que a renda é um dos principais determinantes da DAP, refletindo a capacidade econômica dos entrevistados. A idade demonstrou correlação positiva, o que pode estar associado a um maior senso de preservação ou vivência acumulada. Por fim, a ocupação foi a variável com maior peso entre os coeficientes estimados, sugerindo que a inserção no mercado de trabalho é fator crucial para a contribuição financeira à conservação de bens públicos ambientais.

3.3 Valor Econômico Total (VET)

O Valor Econômico Total refere-se à quantificação dos benefícios que a mata ciliar oferece à população, categorizando entre uso direto, indireto, de opção e de existência. No

Quadro 4.4, são exibidos os percentuais da apropriação qualitativa dos benefícios, conforme as respostas dos entrevistados.

Quadro 1: Valores Econômicos dos Bens e Serviços Proporcionados pela Mata Ciliar

Valor De Uso			Valor de Não-Uso
Valor de Uso Direto	Valor de Uso Indireto	Valor de Opção	Valor de Existência
Categorias ou Serviços Relacionados com a área verde da mata ciliar na região de Bom Jesus da Lapa, às margens do Rio São Francisco.			
-Lazer, Recreação, Turismo. -Contato com a Natureza, zonas verdes. -Proteção da bacia e erosão	-Ambiental, Ecológico, Recursos Genéticos e Biodiversidade. -Regulação do Clima- assimilação de poluentes.	-Valor Educacional - Ecoturismo.	-Saúde e Qualidade de vida. -Emocional, Inspiração, Religioso. -Herança.
Percentual da apropriação qualitativa.			
36,80%	13,20%	5,3%	44,70%

Fonte: Autoria Própria

Os valores econômicos dos bens e serviços associados à área da mata ciliar em Bom Jesus da Lapa, incluem aspectos como lazer, recreação, área religiosa, proteção da bacia hidrográfica do São Francisco, regulação do clima, saúde, qualidade de vida e muitos outros. A análise dos dados revelou que a maior parte da disposição a pagar (DAP) está relacionada ao valor de existência (44,70%). Isso ocorre porque a mata ciliar está situada nas proximidades da Gruta do Bom Jesus e do Rio São Francisco, locais frequentemente considerados sagrados no contexto religioso. Além disso, o vínculo emocional e simbólico com a região pode estar relacionado a experiências marcantes vividas ali, que despertam sentimentos de inspiração e pertencimento.

Por outro lado, o valor de uso indireto corresponde a apenas 13,2% da apropriação. Essa categoria abrange: a regulação climática, a assimilação de poluentes e o suporte à biodiversidade. A baixa percepção desse valor sugere que os serviços ecossistêmicos indiretos, embora fundamentais para o equilíbrio ambiental, são menos reconhecidos socialmente, possivelmente devido à ausência de uma compreensão mais aprofundada sobre benefícios e aspectos socioambientais.

O valor de opção, que responde por 5,3%, refere-se ao potencial futuro de uso da área, como em atividades de educação ambiental e ecoturismo. Sua baixa apropriação reforça a ideia de que a sociedade local pode não estar plenamente consciente das oportunidades futuras que a conservação da mata ciliar pode gerar, tanto em termos de sustentabilidade quanto de desenvolvimento socioeconômico.

Em suma, a distribuição dos valores evidencia a existência de uma forte valorização simbólica e afetiva da mata ciliar, mas também aponta para lacunas na percepção sobre os benefícios indiretos e futuros. Tal diagnóstico reforça a necessidade de ações de educação ambiental, voltadas à ampliação da compreensão coletiva sobre os diversos serviços ecossistêmicos prestados pelas áreas naturais, favorecendo políticas públicas mais integradas e eficazes na conservação desses ambientes.

4 CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa indicam que há uma expressiva disposição a pagar pela conservação, preservação e manutenção da Gruta de Bom Jesus da Lapa e suas matas ciliares. Estimou-se que 81,8% dos entrevistados contribuiriam financeiramente, demonstrando uma valorização simbólica, espiritual e ecológica do espaço natural, o que reflete uma consciência ambiental em crescimento. Essa atitude também pode ser compreendida como um comportamento preventivo diante das ameaças de degradação ambiental, assumindo-se o custo como forma de garantir a continuidade dos serviços ecossistêmicos prestados pela área.

A disposição a pagar média mensal foi estimada em R\$ 5,55 o que reforça a existência de um valor econômico atribuído pelos cidadãos ao local. Apesar da média de renda local não ser alta, os entrevistados reconheceram o valor da Gruta e das matas ciliares como patrimônio natural e cultural, o que aponta para um potencial apoio comunitário a políticas de conservação ambiental.

No contexto do Valor Econômico Total (VET), observou-se que 44,7% dos entrevistados atribuíram valor de existência à área, seguido por 36,8% para o valor de uso direto, enquanto os valores de uso indireto e de opção foram menos percebidos. Isso evidencia que, embora haja apreço afetivo e religioso significativo, ainda é necessária a ampliação do entendimento sobre os benefícios ecológicos indiretos e futuros proporcionados pela mata ciliar.

Dessa forma, conclui-se que a implementação de políticas públicas eficazes deve considerar as variáveis que influenciam a disposição a pagar, como renda, idade e ocupação,

para fortalecer a gestão sustentável do local. Além disso, recomenda-se a realização de ações de educação ambiental como estratégia para integrar a população aos processos decisórios e ampliar a percepção sobre os diversos valores associados à conservação da Gruta e suas áreas verdes.

5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alexandre Nascimento de; VERSIANI, Raphael de Oliveira; SOARES, Philipe Ricardo Casemiro; ANGELO, Humberto. **Avaliação Ambiental do Parque Olhos D'Água: Aplicação do Método da Disposição a Pagar**. Floresta e Ambiente, v. 24, e00094714, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2179-8087.094714>. Acesso em: abr. 2024.

ALVARES, Manuella de Rezende. **Valoração econômica do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**. 2024. 143 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) — Universidade de Brasília, Brasília, 2024.

BATISTA, António Sarmento. **Regressão Logística: Uma introdução ao modelo estatístico-Exemplo de aplicação ao Revolving Credit**. Vida Econômica Editorial, 2015.

BESERRA, Rafaella Santos. **Modelagem com regressão logística para análise de concessão de crédito**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Estatística) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2021.

BOM JESUS DA LAPA. Disponível em: <https://sead.ufba.br/bom-jesus-da-lapa>. Acesso em: 01 jun 2025.

BRASIL. Protegendo as Cavernas do Brasil. Ministério do meio ambiente. Instituto Chico Mendes de conservação da biodiversidade. 2018. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cavernas/publicacoes/cartilha_protegendo_as_cavernas_do_brasil.pdf. Acesso em: 21 jun 2025.

CARSON, Richard T. Contingent valuation: A user's guide. *Environmental Science & Technology*, [S. l.], v. 34, n. 8, p. 1413-1418, 2000. DOI: 10.1021/es990728j. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/es990728j>. Acesso em: 18 fev. 2025.

CARVALHO JÚNIOR, L. C. de; MARQUES, M. de M.; FREIRE, F. de S. **Mensuração de ativos culturais: aplicação do método do custo de viagem e método de valoração contingente no Memorial Darcy Ribeiro**. Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo, v. 10, n. 2, p. 394–413, 2016.

CASTRO, Joana D.'arc Bardella. O método de valoração contingente no brasil: um estudo avaliativo de trabalhos empíricos. **Anais do Seminário de Pesquisa, Pós-Graduação, Ensino e Extensão do Câmpus Anápolis de CSEH (SEPE)**, (ISSN 2447-9357), v. 1, 2015.

DATA MPE BRASIL. Bom Jesus da lapa. Disponível em: <https://datampe.sebrae.com.br/profile/geo/bom-jesus-da-lapa>. Acesso em: 21 jun 2025.

CODEVASF. Fé atrai cerca de 1,5 milhão de visitantes por ano em bom jesus da lapa. Disponível em: codevasf.gov.br/noticias/2014/fe-atrai-cerca-de-1-5-milhao-de-visitantes-por-ano-a-bom-jesus-da-lapa-na-bahia#:~:text=As%20celebrações%20religiosas%20destas%20romarias,de%20Nossa%20Senhora%20da%20Soledade. Acesso em: 15 jun 2025.

DILLMAN, Don A.; SMYTH, Jolene D.; CHRISTIAN, Leah Melani. Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: the tailored design method. 4. ed. Hoboken: Wiley, 2014.

FERREIRA, Raquel Rossi. **Regressão Logística Geograficamente Ponderada na Análise de Risco de Crédito**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Estatística) – Departamento de Estatística, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

HAIR J. F. Jr, ANDERSON R. E., TATHAM R. L., BLACK W. C. **Multivariate data analysis**. 5th ed. Porto Alegre: Bookman; 593 p. 2005.

HANEMANN, Michael; LOOMIS, John; KANNINEN, Barbara. Statistical efficiency of double-bounded dichotomous choice contingent valuation. **American journal of agricultural economics**, v. 73, n. 4, p. 1255-1263, 1991.

HARDIN, Garrett. The Tragedy of the Commons. *Science*, v. 162, n. 3859, p. 1243-1248, 1968.

<https://www.science.org/action/doSearch?AllField=%22The+Tragedy+of+the+Commons%22+%28Hardin%2C+1968%29> Citação da DAP E VIESES

INFOSANBAS. **Bom Jesus da lapa, município informa que possui política de Saneamento Básico e possui Plano Municipal de Saneamento Básico**. Disponível em: <https://infosanbas.org.br/municipio/bom-jesus-da-lapa-ba/#:~:text=Bom%20Jesus%20da%20Lapa%20%C3%A9,da%20Lapa%20%C3%A9%2000%2C63>. Acesso em: 21 jun 2025.

INCRA (INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA). **Manual de obtenção de terras e perícia judicial**. Brasília: INCRA, 2007.

JUPITER. Experimente o Jupiter. Disponível em: <https://jupyter.org/try>. Acesso em: 21 jun 2025.

MAIA, A. Gori; ROMEIRO, Ademar R. Validade e confiabilidade do método de custo de viagem: um estudo aplicado ao Parque Nacional da Serra Geral. **Economia Aplicada**, v. 12, p. 103-123, 2008.

MAIA, Alexandre Gori. **Valoração de recursos ambientais**. 2002. 199f. Dissertação de Mestrado. Instituto de Economia UNICAMP, Campinas. 2002.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de Marketing-: uma orientação aplicada**. Bookman Editora, 2019.

MATTOS, Katty Maria da Costa.; MATTOS, Karen Maria Costa.; MATTOS, Arthur. **Valoração econômica do meio ambiente dentro do contexto do desenvolvimento sustentável**. Revista Gestão Industrial, v. 1, n. 2, p. 105-117, 2005.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Valoração Econômica como um Critério de Decisão**. Revista do TCU, Brasília, n. 100, p. 92-95, 2004.

MUÑOZ MUÑOZ, Juan Pablo. *Análisis de los factores que influyen en la disposición a pagar por la conservación de bienes ambientales: el caso de la cuenca del río Bogotá, Colombia*. 2015. 121 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

O conceito da "**Tragédia dos Comuns**" foi apresentado por **Garrett Hardin** em um artigo publicado na revista *Science* em **1968**, intitulado "*The Tragedy of the Commons*". Esse artigo discute como recursos de uso comum (como pastagens, rios e florestas) tendem a ser explorados de maneira insustentável quando não há regulamentação ou incentivo direto para preservação.

OLSON, Mancur. **A lógica da ação coletiva: bens públicos e a teoria dos grupos**. São Paulo: Edusp, 1999.

ROSSI, Mariana Ferreira. **Valoração contingente do Parque Estadual do Morro do Diabo através da técnica bidding games**. 2019. 79f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Escola Superior de Conservação Ambiental e Sustentabilidade, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Nazaré Paulista, 2019.

SANTUÁRIO DO BOM JESUS DA LAPA. **Romaria do Bom Jesus. Bom Jesus da Lapa: Santuário do Bom Jesus da Lapa**, [s.d.]. Disponível em: <https://santuariodobomjesusdalapa.com/romarias/romaria-do-bom-jesus/>. Acesso em: 2 jun. 2025.

SCHMIDT K. A., BOCATO, F. C., **Avaliação Contingente da demanda turística do Parque do Ingá, Maringá – PR**. IX EPCT – Encontro de Produção Científica e Tecnológica Campo Mourão, 27 a 31 de Outubro de 2014

SEBRAE. **Perfil Geo: Bom Jesus da Lapa**. Disponível em: <https://datampe.sebrae.com.br/profile/geo/bom-jesus-da-lapa>. Acesso em: 30 mai. 2025.

SILVA, Rubicleis Gomes da. **Valoração do Parque ambiental “Chico Mendes”, Rio Branco – AC: Uma aplicação probabilística do método referendun com bidding games**. 2003. 140f. Tese (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa, Economia Aplicada. Viçosa, Minas Gerais, 2003.

VILLALBA, M. G. **Valor econômico da visitação do parque Phillipe Westin Cabral de Vaconcellos**. 2004. 62p. (dissertação Mestrado em Economia Aplicada), univeridade de Sao Paulo, Piracicaba. 2004.

YAMANE, T. **Statistics**: an introductory analysis. New York: Harper and Row, 1967.

APÊNDICE

Modelo de estimativa da DAP

Para a conservação e melhoria da qualidade ambiental das matas às margens do Rio São Francisco, próximo à Gruta, área natural de preservação, seria necessária uma contribuição mínima por parte da população. Levando em consideração os benefícios ambientais proporcionados por esse bem, quanto você estaria disposto a pagar mensalmente, junto com a conta de água, por este serviço ambiental? (Valor em reais)

- a) ☐ Sim pagaria b) ☐ Não Pagaria

1. (SE A RESPOSTA É POSITIVA) **Você estaria disposto a pagar:**

- a) ☐ A quantia for de R\$ 12 c) ☐ A quantia for de R\$ 20 e) ☐ Mais de R\$ 30
b) ☐ A quantia for de R\$ 15 d) ☐ A quantia for de R\$ 25 _____

3. (SE A RESPOSTA É NEGATIVA – VOTOS DE PROTESTO)

- a) ☐ É de responsabilidade do governo e diocese
b) ☐ Está satisfeito com a situação existente
c) ☐ Não confia nos gestores públicos
d) ☐ Faltará Fiscalização Efetiva
e) ☐ Já paga impostos suficientes
f) ☐ Isso não ajudaria a proteger mais

Informações Socioeconômicas

Sexo: a) ☐ Masculino b) ☐ Feminino

Sua idade corresponde a que faixa etária:

- a) ☐ 18 - 24 c) ☐ 35 - 44 e) ☐ 55 - 64
b) ☐ 25 - 34 d) ☐ 45 - 54 f) ☐ Mais de 65.

Grau de instrução acadêmica.

- ☐ Sem instrução. ☐ Primeiro grau completo ☐ Primeiro grau incompleto
☐ Segundo grau completo ☐ Segundo grau incompleto ☐ Nível superior completo
☐ Nível superior incompleto ☐ Pós-graduação ☐ Técnico

Ocupação laboral

- ☐ Empregado/Assalariado ☐ Empresário/Empregador ☐ Estudante
☐ Profissional independente ☐ Aposentado/pensionista ☐ Desempregado
☐ Outros

Renda mensal

- ☐ R\$ 000 a 900 ☐ R\$ 2701 a 3600 ☐ R\$ 5401 a 6300 ☐ R\$ 901 a 1800
☐ R\$ 3601 a 4500 ☐ R\$ 6301 a 7200 ☐ R\$ 1801 a 2700 ☐ R\$ 4501 a 5400
Mais de R\$ 7.201 _____

Variáveis ecológicas e ambientais

11. Conhece a Gruta e às matas de galeria às margens do Rio São

Francisco a) ☐ Sim b) ☐ Não

12. Visitou no último ano?

- ☐ Diariamente ☐ Semanalmente ☐ Mensalmente ☐ Quase nunca.

13. Selecione opções das categorias de importância dos benefícios proporcionados:

Opções	
1 Lazer - Recreação -Turismo	<input type="checkbox"/>
2 Contato com a Natureza, zonas verdes, Emocional, Inspiração, Estético.	<input type="checkbox"/>
3 Regulação do Clima-Poluição - Assimilação de Poluentes	<input type="checkbox"/>
4 Educação Científica e Institucional	<input type="checkbox"/>
5 Ambiental, Ecológico, Recursos Genéticos e Biodiversidade	<input type="checkbox"/>
6 Valor Educacional e Ecoturismo	<input type="checkbox"/>
7 Saúde e Qualidade de vida, Emocional, Inspiração e Religioso, Herança	<input type="checkbox"/>

14. **Quem é o responsável pela preservação da Gruta e Matas de Galeria ?**

☐ Governo Federal ☐ Governo Estadual ☐ Governo Municipal ☐ Diocese ☐
População em geral ☐ Não sabe.

15. **Em uma escala de 1 a 5, você concorda que a presença das matas em proximidade ao São Francisco contribui para a estabilidade das margens dos corpos d'água e para a prevenção da erosão?**

Não muito responsável 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ Muito Responsável

16. **Em uma escala de 1 a 5, você concorda que a perda contínua de áreas verdes em proximidade ao Rio São Francisco representa uma ameaça significativa para o equilíbrio ambiental e a sustentabilidade das regiões ribeirinhas?**

Não muito responsável 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ Muito Responsável

17. **Em uma escala de 1 a 5, Você concorda que as áreas verdes são importantes para promover o ecoturismo e a educação ambiental das comunidades locais?**

Não muito responsável 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ Muito Responsável

18. **Em uma escala de 1 a 5, a vegetação nas proximidades da gruta não contribui para a melhoria na qualidade do ar, apenas para o aumento da umidade dentro do santuário.**

Não muito responsável 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ Muito Responsável