



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS DO MAR - LABOMAR**  
**CURSO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**VIRGÍNIA EDUARDA DE SOUSA**

**IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL DO PARQUE NACIONAL  
DE UBAJARA PARA AS CIDADES DE SEU ENTORNO (ESTADO DO CEARÁ)**

**FORTALEZA**

**2020**

VIRGINIA EDUARDA DE SOUSA

IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL DO PARQUE NACIONAL DE  
UBAJARA PARA AS CIDADES DE SEU ENTORNO (ESTADO DO CEARÁ)

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Ambientais do Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Ambientais.

Orientadora: Profa. Dra. Danielle Sequeira Garcez.

FORTALEZA

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- S698i Sousa, Virginia Eduarda de.  
IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL DO PARQUE NACIONAL DE UBAJARA  
PARA AS CIDADES DE SEU ENTORNO (ESTADO DO CEARÁ) / Virginia Eduarda de Sousa. – 2020.  
63 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do  
Mar, Curso de Ciências Ambientais, Fortaleza, 2020.  
Orientação: Profa. Dra. Danielle Sequeira Garcez.
1. Unidade de Conservação de Proteção Integral. 2. Serra da Ibiapaba. 3. Benefícios socioeconômicos e  
ambientais. I. Título.

CDD 333.7

---

VIRGÍNIA EDUARDA DE SOUSA

IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL DO PARQUE NACIONAL DE  
UBAJARA PARA AS CIDADES DE SEU ENTORNO (ESTADO DO CEARÁ)

Monografia apresentada ao Curso de  
Graduação em Ciências Ambientais do  
Instituto de Ciências do Mar da Universidade  
Federal do Ceará, como requisito parcial à  
obtenção do título de Bacharel em Ciências  
Ambientais.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Danielle Sequeira Garcez (Orientadora)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Profa. Dra. Kamila Vieira de Mendonça  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Profa. Dra. Juliana Barroso de Melo  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Jorge Iván Sánchez Botero  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

À Deus.

À minha mãe e irmã, Selbia e Virna.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus. À minha família, em especial minha mãe e irmã, pelo suporte e companheirismo diário. E ao Agenor, que esteve comigo na matrícula e seria a pessoa mais feliz nesse momento.

Agradeço pela oportunidade de ter sido orientada pela Profa. Dra. Danielle Sequeira Garcez, que foi base para construção desse estudo, além da orientação no Programa de Iniciação Científica. E ao Laboratório de Ecologia Pesqueira, local do qual nunca pensei que fosse sentir tanta falta.

Agradeço à banca formada pela Profa. Dra. Kamila Vieira de Mendonça, Profa. Dra. Juliana Barroso de Melo e Prof. Dr. Jorge Iván Sánchez Botero, pela disponibilidade e contribuições para o estudo. Além da excelente orientação nos Programas de Extensão pela Prof. Kamila e de Iniciação a Docência pela Prof. Juliana.

Agradeço à Universidade Federal do Ceará, ao Instituto de Ciências do Mar/Labomar e à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap) pelas bolsas concedidas.

Agradeço aos docentes do curso que fizeram parte da minha vida durante esses anos, em especial os professores Danielle Garcez, Kamila Mendonça, Juliana Melo, Oscarina de Sousa, Marcelo Moro e Marcos Vinícius. Pessoas incríveis, que proporcionaram grande parte do conhecimento adquirido, e momentos que serão impossíveis de esquecer.

Aos meus colegas discentes do curso de Ciências Ambientais, e à turma 2016.1, em especial Ana Paula Alves (Maria Paula), Gabrielle Tavares e Yasmin Girão, que estiveram comigo praticamente todos os dias nesses últimos anos, e que foram responsáveis por muitas das alegrias vividas. Como também Matheus, Luzanira, Lia (Estelinha), Vladimir, Tayane, Lucas Peixoto, Evelyne e Laymara. Com vocês compartilhei campos inexplicáveis em vários lugares, farmácias, brigadeiros, Contrigo e muita conversa sem sentido no 29.

Agradeço ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), à administração do Parque Nacional de Ubajara, e aos empresários participantes da pesquisa.

*“In the end, we will conserve only what we love, we will love what we understand, and we will understand only what we are taught.”*

(Baba Dioum)

## RESUMO

A extensão de áreas verdes vem sofrendo diminuição por atividades agrícolas e a crescente urbanização. A fim de exercer a conservação biológica nos ambientes vegetacionais restantes, foram criadas as primeiras áreas protegidas no mundo. No Brasil, tais áreas são coordenadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que classificam as respectivas Unidades de Conservação (UCs) como sendo de proteção integral ou de uso sustentável, as quais contam com diferentes categorias em cada, diferenciadas pelas normas que regem o tipo de uso em cada grupo. As Unidades de Conservação desempenham um papel que vai além da proteção da área, sendo também responsáveis em dar suporte socioeconômico às comunidades do seu entorno. O Parque Nacional de Ubajara (PNU), localizado na Chapada da Ibiapaba, oeste do Estado do Ceará, é uma UC de proteção integral, criada pelo Decreto nº 45.954, em 30 de abril de 1959. Atualmente ocupa uma área de 6.288 hectares, abrangendo os municípios de Ubajara, Tianguá e Frecheirinha. O PNU aparece como importante fator econômico para a região, devido em grande parte pelo turismo, já que o Parque conta com diversas trilhas, a gruta de Ubajara e um teleférico que se encontra fechado desde 2015 para manutenção. O Parque é um componente importante para a economia da cidade, já que é considerado principal atributo turístico, atraindo milhares de visitantes todos os anos e, conseqüentemente, promovendo ganhos socioeconômicos, sendo fonte de renda e emprego para a população. Além disso, promove serviços ecossistêmicos que influenciam na saúde e bem estar das pessoas. Assim, este estudo buscou identificar, por meio da percepção de comerciantes locais, aspectos da importância socioeconômica do PNU para a cidade de Ubajara. Entrevistas estruturadas identificaram que o Parque é necessário para a continuidade e manutenção de estabelecimentos comerciais e para a economia de Ubajara. E mesmo com a diminuição dos visitantes pela paralisação do teleférico, as novas trilhas continuam a motivar a visita ao local. Como também, relacionando a proteção da área pela existência do PNU às melhorias ambientais no município e região. Portanto, o PNU demonstra potencial na geração de não somente benefícios ambientais, mas também econômicos e sociais essenciais, privilegiando Ubajara e toda a região da Ibiapaba. E evidencia a importância da criação e manutenção de áreas protegidas.

**Palavras-chave:** Unidade de Conservação de Proteção Integral. Serra da Ibiapaba. Benefícios socioeconômicos e ambientais.

## ABSTRACT

The extension of green areas has been reduced by agricultural activities and increasing urbanization. To fulfill the biological conservation in the remaining vegetational environments were created the first protected areas in the world. In Brazil, these areas are coordinated by the National System of Conservation Units (SNUC), which classifies the Conservation Units (UCs) as integral protection or as sustainable use, which is formed with different categories in each of them, distinguished for its regulation. The Conservation Units undertake a part beyond the protection of the area, also being responsible for giving socioeconomic support to the communities surrounding. The Ubajara National Park (PNU) is located at Chapada da Ibiapaba, west of Ceará State. It is an integral protection UC, founded by the Decree nº 45.954, on 30 April 1959. It currently occupies an area of 6.288 hectares, covering the Ubajara, Tianguá, and Frecheirinha municipalities. PNU is an important economic factor of the region, due mostly to tourism since it holds various trails, Ubajara Cave, and a cable car which has been closed since 2015 for its maintenance. The Park is a substantial factor for the city's economy, since it is the main touristic attribute, attracting thousands of visitors every year, therefore promoting socio-economics earnings, of which is an income source and employment to the population. Besides, its ecosystem services influence people's health and well-being. Hence, this study aimed to identify by the perceptions of local merchants the aspects of the PNU's socioeconomic relevance for the Ubajara city. Structured interviews detected that the Park is needed for the continuation of commercial establishments as well as for Ubajara's economy. Even with fewer visitors by the cable car paralyzation, the new trails keep motivating the visitation at the Park. As well, linking the protection of the area by the presence of the PNU to environmental improvements in the municipality and region. Thus the Park shows the capacity of creating environmental, social, and economic benefits, privileging Ubajara and Ibiapaba locations. And it emphasizes the relevance of creating and maintaining protected areas.

**Key words:** Integral Protection Conservation Unit. Ibiapaba Mountains. Environment, Social and Economic Benefits.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização e limites do Parque Nacional de Ubajara, Estado do Ceará .....	26
Figura 2 - Vista do Parque Nacional de Ubajara, com destaque para a vegetação de Mata Úmida .....	28
Figura 3 - Vista parcial de trilha no Parque Nacional de Ubajara .....	29
Figura 4 - Cartaz divulgando evento promovido pelo Parque Nacional de Ubajara .....	30
Figura 5 - Informativo sobre trilhas e taxas de acesso, disponível no centro de visitantes do Parque Nacional de Ubajara .....	30
Figura 6 - Vista do teleférico do Parque Nacional de Ubajara em 2015 .....	31
Figura 7 - Tarifário de um dos hotéis em Ubajara, com destaque para a imagem do teleférico	32
Figura 8 - Painel com ilustração do teleférico em um empreendimento hoteleiro de Ubajara .	32
Figura 9 - Vista de galeria na Gruta de Ubajara .....	33

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Evolução do PIB da cidade de Ubajara, entre os anos de 1999 a 2017 .....	37
Gráfico 2 - Dados dos setores de agricultura, indústria e serviços do município de Ubajara, entre os anos de 2010 a 2017 .....	38

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Exemplos de serviços ecossistêmicos em ecossistemas florestais, classificados pela metodologia <i>Common International Classification of Ecosystem Services</i> (CICES) .....	23
Tabela 2 - Registro de visitantes no Parque Nacional de Ubajara, entre os anos de 1991 a 2017 .....	38
Tabela 3 - Principais atrativos do município de Ubajara, conforme os entrevistados por este estudo .....	39
Tabela 4 - Principais atividades econômicas do município de Ubajara, segundo os entrevistados por este estudo .....	40
Tabela 5 - Principais atrações do Parque Nacional de Ubajara, segundo os entrevistados por este estudo .....	41
Tabela 6 - Benefícios do Parque Nacional de Ubajara para a cidade de Ubajara, segundo os entrevistados por este estudo .....	42

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distribuição e percentual de ocupação das Unidades de Conservação no Brasil, por grupo e categoria .....	19
Quadro 2 - Número e extensão de ocupação das Unidades de Conservação brasileiras distribuídas por bioma .....	20
Quadro 3 - Serviços ecossistêmicos identificados como proporcionados pelo Parque Nacional de Ubajara, a partir das entrevistas realizadas por este estudo .....	43
Quadro 4 - Serviços ecossistêmicos identificados como proporcionados pelo Parque Nacional de Ubajara, a partir da literatura .....	44

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>CICES</b>	Classificação Internacional Comum dos Serviços ecossistêmicos
<b>COOPTUR</b>	Cooperativa de Trabalho, Assistência ao Turismo e Prestação de Serviços Gerais
<b>DAP</b>	Disposição a Pagar
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>ICMBio</b>	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
<b>IPECE</b>	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>PNU</b>	Parque Nacional de Ubajara
<b>SE</b>	Serviços Ecossistêmicos
<b>SNUC</b>	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
<b>UC</b>	Unidade de Conservação

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>2 OBJETIVO GERAL</b> .....	17
<b>2.1 Objetivos específicos</b> .....	17
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	18
<b>3.1 Áreas Protegidas</b> .....	18
<b>3.2 Serviços Ecosistêmicos</b> .....	21
<b>3.3 Valoração Ambiental</b> .....	23
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	25
<b>4.1 Descrição da área de estudo</b> .....	25
<b>4.1.1 Parque Nacional de Ubajara</b> .....	25
<b>4.1.2 Teleférico</b> .....	31
<b>4.1.3 Gruta de Ubajara</b> .....	33
<b>4.2 Análise da Importância Econômica do Parque Nacional de Ubajara para o município</b> .....	34
<b>4.3 Percepção dos Serviços Ecosistêmicos</b> .....	36
<b>5 RESULTADOS</b> .....	37
<b>5.1 Aspectos socioeconômicos</b> .....	37
<b>5.2 Número de visitantes do PNU</b> .....	38
<b>5.3 Entrevistas com proprietários de estabelecimentos</b> .....	39
<b>5.4 Serviços ecosistêmicos do Parque Nacional de Ubajara</b> .....	42
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	46
<b>6.1 Importância socioeconômica e ambiental do Parque Nacional de Ubajara para a cidade de Ubajara e entorno</b> .....	46
<b>6.2 Entrevistas e Disposição a Pagar</b> .....	50
<b>6.3 Serviços Ecosistêmicos promovidos pelo Parque Nacional de Ubajara</b> .....	52
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	54
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	55
<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO</b> .....	62

## 1 INTRODUÇÃO

A cobertura vegetal nativa vem sofrendo alterações e reduções mais intensamente a partir da segunda Revolução Agrícola e Revolução Industrial nos séculos XVII e XIX, respectivamente. O aumento populacional, a necessidade de mais espaços para moradia, e a alimentação baseada na produção de monoculturas, fazem com que a biodiversidade de ambientes naturais também esteja comprometida (HARARI, 2017).

Com o intuito de proteção de áreas naturais, para contemplação da natureza ou mesmo utilização futura dos espaços e seus recursos, foram criadas as primeiras áreas protegidas (DIEGUES, 2008). Atualmente, a implantação e conservação de áreas protegidas aparecem como uma das principais ferramentas para a preservação biológica. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Lei federal de junho de 2000, é responsável por regulamentar essas áreas no território brasileiro, classificando as unidades em grupos de Proteção Integral e de Uso Sustentável; o Parque Nacional, Unidade de Conservação (UC) de Proteção Integral, com posse e domínio públicos, busca preservar seus ecossistemas naturais, com a oportunidade de realizar ações de educação ambiental, pesquisas científicas e turismo ecológico (BRASIL, 2000). Outras áreas designadas legalmente para sua preservação no território brasileiro são as Área de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal (RL) e Terras Indígenas (TI).

O relatório Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade (TEEB, 2010) defende que além do objetivo principal de proteção da biodiversidade, as Unidades de Conservação também são capazes de gerar Serviços Ecossistêmicos, os quais beneficiam direta e indiretamente as populações humanas. Tais serviços são capazes de produzir valores monetários que podem impactar diretamente a economia local ou regional, e esses valores podem ser obtidos por meio da aplicação das técnicas de Valoração Ambiental.

Segundo o relatório do programa Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA), até 2005, 60%, ou 15 dos 24 serviços ecossistêmicos analisados no estudo, estavam sendo degradados ou utilizados de forma não sustentável em todo o globo. Essa utilização incorreta acaba prejudicando não somente o bem estar humano, com o aumento da pobreza e da desigualdade social, mas também agrava problemas ambientais, sendo a perda de *habitats* o principal impacto (MEA, 2005).

Os benefícios ambientais que são gerados para as localidades urbanas e rurais que se encontram próximas às áreas verdes e protegidas são essenciais para a continuidade das comunidades. Nem sempre contribuições como polinização e ciclo das chuvas, que favorecem áreas com lavouras; controle de desmoronamentos em encostas; turismo; e inclusive recursos

produtivos, como a produção de frutas; são claramente percebidos ou compreendidos por aqueles que se beneficiam, mas, no entanto são serviços viáveis porque advém dos ambientes próximos conservados. Portanto, medidas para manter e prosperar o bem estar humano dependem de um equilíbrio entre indivíduos, sociedade, economia e os ecossistemas naturais (GUEDES; SEEHUSEN, 2011; COSTANZA *et al.*, 2014), e de que forma esses ambientes são explorados e conservados.

Mesmo em Unidades de Conservação de proteção integral, onde não é permitida a extração de materiais e produtos, são promovidos diversos tipos de benefícios afetivos, educacionais e, inclusive, monetários, reforçando a importância da criação e preservação de áreas verdes.

O serviço do turismo, por meio da visitação às UCs, é parte significativa da movimentação econômica nas comunidades de entorno nestas áreas, pois geram empregos diretos e indiretos: funcionários da unidade e da região do entorno, em estabelecimentos que suportam a estadia dos visitantes, e mesmo em regiões mais distantes, por meio de fornecedores (MEDEIROS, 2011). Segundo o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), em 2017, as 102 UCs que apresentaram dados de visitação, receberam um total de 10,7 milhões de visitantes, o que representou um aumento de 30% em relação ao ano anterior, de 2016, incrementando nos municípios de acesso um total de R\$ 2 bilhões na economia, e gerando 80 mil empregos em todo o país (SOUZA; SIMÕES, 2018).

Como exemplo de turismo ecológico é possível citar a prática do ecoturismo, que vem sendo cada vez mais implementada nas mais diversas Unidades de Conservação. Esta modalidade se mostra como instrumento político importante que une a conservação ambiental com o crescimento econômico, já que tem como objetivo proporcionar aos visitantes experiências nos ambientes naturais, impactando-os da menor forma possível (BRANDT; BUCKLEY, 2018; CHOI, 2020). Além disso, oferecem benefícios econômicos para as regiões e também para quem realiza as atividades, por meio das vivências em ambientes naturais. Ainda, em UCs nas quais a visitação é permitida, podem ser feitas cobranças de taxas de entrada, venda de produtos do tipo *souvenirs* e alimentícios, além de visitas guiadas às estruturas de trilhas e espaços para contemplação da fauna e flora (MEDEIROS, 2011). Com um número crescente de pessoas que procuram por espaços naturais, o turismo e a economia local aumentam, e assim os Parques podem ser beneficiados. No entanto, a visitação turística em cada UC deve respeitar as restrições nos seus respectivos planos de manejo, de modo que não prejudiquem o ambiente e sua biota.

Como objeto de estudo, o Parque Nacional de Ubajara (PNU), localizado na Chapada da Ibiapaba no Estado do Ceará, conta com uma área de mais de 6.000 hectares, ocupando os municípios de Ubajara – onde está a entrada principal do Parque –, Tianguá e Frecheirinha. Recanto de uma imensa biodiversidade por seu gradiente de ambientes entre as vegetações de Mata Seca e Mata Úmida (MORO *et al.*, 2015), atrai visitantes e pesquisadores. Também é responsável por agregar recursos econômicos para a região de Ubajara, graças ao ecoturismo praticado no Parque, o qual recebe turistas durante o ano todo. E com o acréscimo de empregos a moradores pelos estabelecimentos comerciais em Ubajara, responsáveis pelo suporte aos visitantes que a cidade recebe. Os outros municípios também se beneficiam pela presença do PNU, considerado um cartão postal e parte de roteiros turísticos para quem visita a região da Ibiapaba. Sobretudo, desde 2018, quando o PNU passou a integrar a “Rota dos Mirantes da Ibiapaba”, iniciativa do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE/CE), esta rota conta com passeios turísticos baseados em diversos atrativos, com espaços naturais e construídos, nos municípios da Chapada da Ibiapaba, incentivando o desenvolvimento econômico da região com alternativas sustentáveis de turismo e contemplação da natureza (CRISPIM, 2019).

## **2 OBJETIVO GERAL**

Identificar o potencial do Parque Nacional de Ubajara (PNU) (Estado do Ceará) como agregador socioeconômico para o município de Ubajara e cidades de entorno.

### **2.1 Objetivos Específicos**

- Descrever aspectos socioeconômicos da cidade de Ubajara.
- Descrever a evolução do número de visitantes no PNU nos últimos 30 anos.
- Identificar a importância do PNU para os estabelecimentos comerciais de Ubajara.
- Avaliar a Disposição a Pagar (DAP) pela manutenção do PNU por empresários locais.
- Descrever e identificar a percepção de empresários sobre os serviços ecossistêmicos promovidos pelo PNU.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Áreas Protegidas

Com a constante perda da cobertura vegetal original, a demarcação de áreas protegidas aparece como uma das principais ferramentas para a conservação biológica (BENSUSAN, 2006). A criação de áreas distintas destinadas para um determinado propósito data de aproximadamente 2000 anos, e eram usadas como reserva para a caça ou consideradas como locais sagrados. A partir do século XIX passaram a ter como objetivo limitar locais estratégicos seja como lugares sagrados importantes para as gerações futuras ou para o suporte de recursos naturais. No século XX as áreas foram propostas com o intuito de proteção, devido às taxas de extinção regional de animais, que vinham aumentando (WILSON, 1992; MULONGOY; CHAPE, 2003).

No século XX diversos eventos, em especial na Europa, foram responsáveis por trazer a importância da criação de áreas protegidas, entre estes: a Convenção sobre a Preservação da Fauna e da Flora em seu Estado Natural, de 1933, em Londres; e a primeira Conferência Mundial de Parques Nacionais, de 1962, nos Estados Unidos. Mas foi na Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (ECO-92), na cidade do Rio de Janeiro, que o assunto foi tratado em nível mundial. No Artigo 8 do seu documento, no qual 168 países foram signatários, incluindo o Brasil, fica assegurado o compromisso com a criação de áreas protegidas e conservação da biodiversidade (MMA, 2000; MULONGOY; CHAPE, 2003; FRANCO, SCHITTINI; BRAZ, 2015).

O Parque Nacional de Yellowstone, nos Estados Unidos, foi instaurado em 1872, sendo o primeiro já criado, e foi fundamentado com base na ideia de “preservar suas belas paisagens ‘virgens’ para as gerações futuras” (BENSUSAN, 2006). Em 1937 foi criado o Parque Nacional de Itatiaia, no Rio de Janeiro, o primeiro do Brasil, na época, regida pelo Código Florestal de 1934 (SEABRA, 2008; BRANDÃO, 2017). Atualmente, em torno de 80% dos países são encontradas áreas protegidas, mas sua totalidade não passa de 15% do território terrestre do mundo (MULONGOY; CHAPE, 2003; UNEP-WCMC; IUCN, 2016).

No Brasil, as áreas protegidas são coordenadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), regulamentado pela Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, o qual “estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação”, e define Unidade de Conservação como (BRASIL, 2000):

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

As Unidades de Conservação podem ser geridas em âmbito federal, estadual e municipal, e se dividem em dois grandes grupos: as de Proteção Integral e de Uso Sustentável. Cada grupo é formado por diferentes categorias. As de Proteção Integral abrangem: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre. Enquanto que as de Uso Sustentável são compostas por: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural (BRASIL, 2000).

Até 2019, segundo o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), o país possuía um total de 2.446 UCs, cobrindo no território nacional 18,66% de área continental protegida e 26,46% de área marinha protegida (Quadro 1). O bioma da Amazônia apresenta a maior extensão de áreas recobertas por UCs, enquanto a Mata Atlântica apresenta o maior número de unidades (Quadro 2).

Quadro 1 - Distribuição e percentual de ocupação das Unidades de Conservação no Brasil, por grupo e categoria.

Grupo	Categoria	Número	Porcentagem	Área (ha)
<b>Proteção Integral</b>	Estação Ecológica	97	12,48%	119.781.07
	Monumento Natural	62	7,98%	116.487.08
	Refúgio de Vida Silvestre	77	9,91%	6.637.48
	Reserva Biológica	66	8,49%	56.248,69
	Parques	475	61,13%	364.319.73
	<b>Total</b>	777	31,77%	663.474.05
<b>Uso Sustentável</b>	Área de Proteção Ambiental	375	22,47%	129.896.831
	Florestas	108	6,47%	314.009.11
	Área de Relevante Interesse Ecológico	59	3,54%	116.442,00
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	39	2,34%	112.446.77
	Reserva Extrativista	95	5,69%	156.216.89
	Reserva Particular do Patrimônio Natural	993	59,50%	5.917.17
	<b>Total</b>	1669	68,23%	188.872.267

Fonte: Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) (2019).

Quadro 2 - Número e extensão de ocupação das Unidades de Conservação brasileiras distribuídas por bioma.

Grupo	Bioma	Número	Área (ha)	Área do bioma (ha)
<b>Proteção Integral</b>	Amazônia	95	41.266.600	419.694.300
	Caatinga	60	1.926.460	84.445.300
	Cerrado	144	5.396.200	203.644.800
	Mata Atlântica	477	2.185.000	111.018.200
	Pantanal	6	440.100	15.035.500
	Pampa	17	105.000	17.650.000
<b>Uso Sustentável</b>	Amazônia	257	75.345.900	419.694.300
	Caatinga	148	10.914.600	84.445.300
	Cerrado	300	5.557.990	203.644.800
	Mata Atlântica	960	7.994.300	111.018.200
	Pantanal	19	258.400	15.035.500
	Pampa	17	449.100	17.650.000

Fonte: Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) (2019).

O art. 11 da Lei 9.985 (BRASIL, 2000) dispõe sobre o objetivo referente à categoria de Parque Nacional, objeto do presente estudo:

O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

A gestão de parques nacionais é de posse e domínio públicos, sendo necessária a desapropriação de áreas particulares em seus limites. O Plano de Manejo é a ferramenta responsável pelas diretrizes para a administração de cada parque, e regulamentam as normas e restrições quanto às questões de visitação pública e pesquisa científica, que também depende da autorização prévia da gestão do local. Se a unidade é criada pelo Estado ou Município, são denominadas de Parque Estadual e Parque Natural Municipal, respectivamente (BRASIL, 2000).

Embora seja uma das categorias com maiores restrições quanto ao seu uso quando comparada às UCs de Uso Sustentável, os Parques Nacionais (Parnas) estão propensos a diversas ameaças antrópicas ilegais, tais como desmatamento, queimadas, caça, soltura de espécies exóticas e aterramento de nascentes. As administrações pelo ICMBio dessas áreas passam por obstáculos para a fiscalização e controle adequado, devido, sobretudo a falta de

funcionários por unidade e a queda nos repasses de recursos pelo governo federal nos últimos anos (MEDEIROS *et al.*, 2011).

O Brasil na última década comprometeu-se com a ampliação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, atendendo aos objetivos das 10<sup>ª</sup> Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (COP-10), em 2010 no Japão, e de outras COPs, que buscam, em especial, a proteção da biodiversidade e redução dos efeitos das mudanças climáticas, pela ampliação e criação de áreas protegidas marinhas e terrestres. Apesar dos avanços, alguns biomas brasileiros ainda possuem cobertura de proteção insuficiente e carecem de um fortalecimento de suas gestões (YOUNG; MEDEIROS, 2018).

Dentro dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), designados pela Assembleia Geral das Nações Unidas, as metas 14 e 15 estabelecem porcentagens de áreas que devem ser protegidas por meio do SNUC para os biomas terrestre e marinho. O Brasil alcançou o objetivo da ampliação do número de UCs nos ambientes marinho e costeiro, ultrapassando os 10% de área para conservação propostos, chegando aos 25% por meio da criação da APA São Pedro e São Paulo e do Monumento Natural de Trindade e Martim Vaz (VITÓRIOS, 2019).

### **3.2 Serviços Ecossistêmicos**

A natureza é formada por ecossistemas que promovem processos ecológicos e contam com diferentes estruturas ambientais (DE GROOT; WILSON; BOUMANS, 2002), resultando em funções ecossistêmicas. Quando essas funções beneficiam direta ou indiretamente o ser humano e seu bem estar, recebem o nome de Serviços Ecossistêmicos (SE) (DAILY, 1997; MEA, 2003; DALY; FARLEY, 2004; BOYD; BANZHAF, 2007).

As funções e serviços ecossistêmicos embora estejam relacionados, podem apresentar finalidades diferentes. Processos e funções ecossistêmicas, representados por relações ecológicas e biofísicas, decorrem independentemente do beneficiamento humano. A partir do momento que são gerados benefícios às populações humanas, ficam nomeados de serviços ecossistêmicos. Estão interligados, de forma, que um serviço pode ser produzido por mais de um processo no ecossistema (COSTANZA *et al.*, 1997, 2017).

No “Relatório Nosso Futuro Comum”, de 1987, publicado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pela Organização das Nações Unidas (ONU), é tratado sobre o Desenvolvimento Sustentável, o qual defende a garantia de que as gerações futuras deverão ter acesso a bens e serviços, e suprir suas necessidades (SACHS, 2002). O conjunto desses bens e serviços é incluído dentro do capital natural, no

qual se entende capital como uma reserva com produção de fluxos de bens e serviços para o futuro, nesse caso de recursos ambientais renováveis ou não renováveis (COSTANZA; DALY, 1992; MACDONALD; HANLEY; MOFFATT, 1999). Para Costanza *et al.* (2000) os ecossistemas (capital natural) só geram benefícios para a sociedade se houver um sistema interativo composto por pessoas (capital humano), inseridas em uma comunidade (capital social), com um ambiente de suporte construído (capital manufaturado).

A partir do crescimento do pensamento ambiental nas décadas de 1960 e 1970, motivado pelas primeiras convenções sobre meio ambiente, ficou assegurada a interdependência do ser humano para com os serviços providos pela natureza. O termo “Serviços Ecosistêmicos” (SE) foi então introduzido por Paul e Anne Ehrlich, no livro *Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species*, em 1981 (BRAAT; DE GROOT, 2012; COSTANZA *et al.*, 2017).

Com o objetivo de produzir um livro sobre serviços ecosistêmicos, vários estudiosos das áreas de conservação e meio ambiente se reuniram em 1995, o que resultou no *Nature's Services: societal dependence on natural ecosystems*, de 1997, que contou com a edição de Gretchen Daily, que também estava no Encontro. Semelhantemente, em 1997, Robert Constanza lançava o artigo *The total value of the world's ecosystem services and natural capital*, responsável por valorar monetariamente 17 SE, dentro de 16 biomas. No trabalho era mostrado que os ecossistemas são capazes de produzir US\$33 trilhões de dólares com seus serviços, valor maior que a renda nacional bruta global (GNP) da época (DAILY, 1997; COSTANZA *et al.*, 1997; 2017).

Ainda que existam críticas ao conceito de serviços ecosistêmicos, por alegar ser uma perspectiva de que a natureza serve apenas para ser utilizada pelo ser humano, Costanza *et al.* (2017) defendem que os SE destacam ainda mais a relação de dependência entre a natureza e a sobrevivência das populações, e a dimensão que os componentes ambientais têm nos fatores de compartilhamento igualitário de bens, bem estar, saúde e sustentabilidade, sendo ainda mais abordado com inclusão do tema em diversos trabalhos e políticas públicas visto nas últimas décadas (COSTANZA *et al.*, 2014).

A *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA), em 2005, dividiu os serviços ecosistêmicos em quatro categorias principais: serviços de suporte, provisão, regulação e cultural. Outras propostas foram formuladas por *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB), em 2010, e a mais recente classificação é de 2017, feita pela *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES) (COSTANZA *et al.*, 2017).

A classificação desenvolvida pelo CICES, utilizada neste estudo, define os serviços de provisão como os que abrangem a retirada de materiais e recursos genéticos dos ecossistemas, podendo eles serem trocados ou comercializados e usados ou consumidos diretamente; os de regulação e manutenção se referem a todos os modos nos quais os ecossistemas controlam e modificam características que constituem o ambiente, com sua produção não se tratando como consumível, mas que afetam a vida de populações e suas atividades; e os culturais como sendo os produtos não-materiais provenientes dos ecossistemas que possuem significados simbólicos, espirituais, culturais e educacionais (HAINES-YOUNG; POTSCHIN, 2010).

Os ecossistemas florestais possuem grande importância na garantia de serviços ecossistêmicos em todas as três categorias (Tabela 1).

Tabela 1 - Exemplos de serviços ecossistêmicos em ecossistemas florestais, classificados pela metodologia *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES)

<b>Serviços Ecossistêmicos Florestais</b>		
<b>Provisão</b>	<b>Regulação e Suporte</b>	<b>Culturais</b>
Alimento	Controle da erosão	Turismo
Água	Regulação do clima	Patrimônio natural
Produtos medicinais	Regulação da qualidade do ar	Valor científico e educacional
Fibras	Polinização e dispersão de sementes	Lazer e recreação

Fonte: Adaptado de POTSCHIN; HAINES-YOUNG (2018).

### **3.4 Valoração ambiental**

Até o século passado, os insumos ambientais utilizados em produções, mesmo sendo indispensáveis, eram vistos como bens gratuitos, já que eram idealizados como ilimitados. Apesar do funcionamento do mercado econômico necessitar de tais processos e materiais providos de ecossistemas, além de servirem como destino dos resíduos gerados, esses serviços acabam sendo muitas vezes negligenciados por políticas públicas, pois não aparecem representados dentro de mercados comerciais.

O vínculo de sistemas ecológicos dentro dos estudos econômicos foi um processo lento, aparecendo mais recentemente nas agendas políticas internacionais e alcançado por

meio dos estudos de Economia Ambiental e Economia Ecológica (BAGGETHUN; DE GROOT, 2010).

Assim, uma forma a mais de transmitir a importância dos serviços ecossistêmicos para o ser humano é transferir valores a estes serviços, aplicado por meio da técnica de valoração ambiental. Motta (2006) afirma que os recursos ambientais não possuem preços já definidos no mercado, e que a partir das metodologias de valoração é possível atribuir valores, podendo ou não ser monetário, a estes serviços ou bens.

Quando se valora, é importante alcançar não somente valores monetários, mas também valores de apreciação, sem a necessidade de realizar pagamentos pelos serviços. Pode-se utilizar mais de uma técnica de valoração para chegar aos valores, já que percepção de um indivíduo a um fator ambiental pode não ser igual ao resto de uma comunidade, como também pode não compreender totalmente a interferência que a falta do recurso pode causar no seu bem estar, com contribuições de outros instrumentos como regulação e planejamento espacial. Além de manifestar todos os atributos encontrados na biodiversidade e não somente observar a natureza como algo fundamentado apenas na sua utilização pela sociedade (COSTANZA, 2000; DE GROOT *et al.*, 2012; COSTANZA *et al.*, 2017; PASCUAL *et al.*, 2017; JOLY *et al.*, 2019).

Uma das principais metodologias utilizadas na Valoração Ambiental é o Método de Valoração Contingente (MVC). Consiste na criação de um mercado hipotético, formado pela “disposição a pagar” (DAP) pela conservação, ou a “disposição a aceitar” (DAA) pela alteração do ambiente valorado, por determinada população-alvo. Assim, geram preços aos serviços ausentes de mercado, sendo dos poucos métodos que captam além dos valores de uso direto. Os valores que são gerados revelam a estimativa de todos os benefícios da área por meio do conjunto das preferências individuais das pessoas, ou seja, uma troca monetária por um bem que possa aumentar o bem-estar de cada um (YOUNG; FAUSTO, 1996; MOTTA, 1997; 2006).

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

O presente estudo integra um projeto de pesquisa previamente aprovado pela agência de fomento Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), por meio do Edital CNPq/ICMBio/FAPs nº18/2017, pesquisa em Unidades de Conservação da Caatinga e Mata Atlântica. Intitula-se “Serviços Ecosistêmicos do Parque Nacional de Ubajara (Estado do Ceará) como parte do patrimônio natural e cultural de seus usuários”, e possui a devida autorização para estudos em Unidades de Conservação, pelo Sistema SISBIO, Licença Número 71497. O presente estudo também possui autorização pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Ceará (UFC) para a realização das entrevistas, com o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) sob o Número de Parecer 4.083.091.

### **4.1 Descrição da área de estudo**

#### ***4.1.1 Parque Nacional de Ubajara***

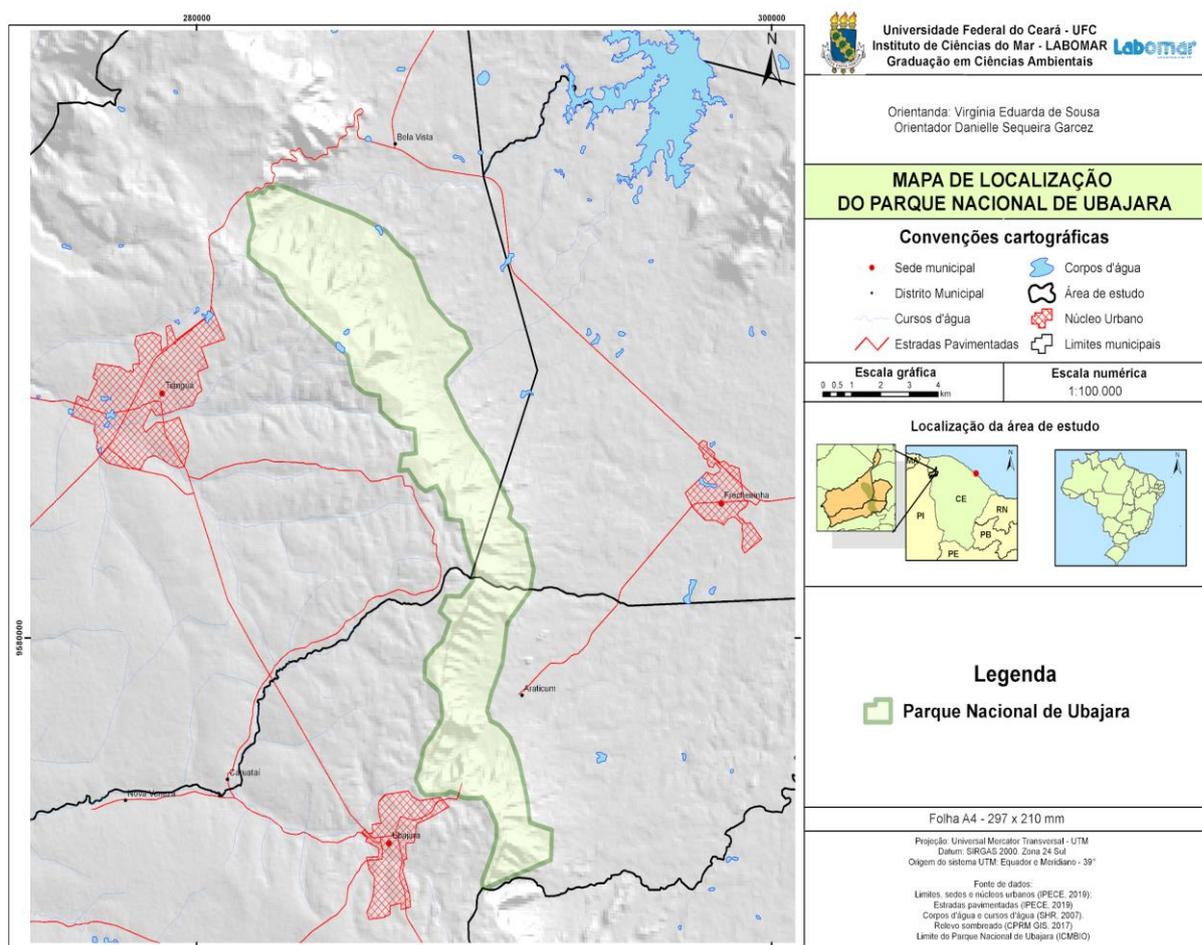
O Parque Nacional de Ubajara (PNU) foi criado pelo Decreto nº 45.954, em 30 de abril de 1959. O estabelecimento do local como Parque Nacional, que tinha o objetivo de garantir a integridade e o processo de evolução do conjunto de formações geológicas existentes em Ubajara, ocorreu devido aos esforços do então diretor do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura, Dr. David Azambuja, que a convite e acompanhado de sua comitiva, visitou a Gruta de Ubajara no final da década de 1950, encantando-se pelo local e pela paisagem do entorno (IBAMA, 2002).

Em sua criação o PNU deveria compreender uma área de 4.000 hectares, questiona-se a ocorrência de erros durante a escrita do seu decreto, já que em 1973, essa área seria diminuída a 563 hectares (IBAMA, 2002). Em 13 de dezembro de 2002, o Parque passou por uma ampliação, chegando a seus atuais 6.288 hectares, abrangendo os municípios de Ubajara, Frecheirinha e Tianguá (Figura 1), todos no Estado do Ceará. Sua administração é de responsabilidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, entidade ligada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), e criado pela Lei 11.516, de 28 de agosto de 2007.

Com o decreto de criação foi necessária a desapropriação de donos de terra e plantações de café que ocupavam a então nova área delimitada do Parque, processo que só foi concluído em 1976. Naquele mesmo ano houve obras de melhoria da infraestrutura do Parque, incluindo a instalação do teleférico, o que proporcionou um aumento no número de visitantes

à Unidade. Até o ano 2000, com a implementação do SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Lei 9.985/2000), o PNU era gerido pelo Serviço Florestal do Ministério da Agricultura. O primeiro Plano de Manejo do Parque foi divulgado em 1981, sendo atualizado em 2002, mas ainda referente à área anterior de 563 ha, não incluindo os 5.725 ha de área restantes e sua zona de amortecimento, em que a própria Lei do SNUC indica a revisão do plano em até cinco anos após mudanças no tamanho da área (BRASIL, 2000; IBAMA, 2002).

Figura 1 - Localização e limites do Parque Nacional de Ubajara, Estado do Ceará.



Fonte: Autora (2020).

Por estar localizado na Chapada da Ibiapaba, o PNU apresenta diferentes condições de clima, relevo e altitude em comparação com a Depressão Sertaneja. É apontado como um “oásis no deserto”, já que conta com altitude entre 600 e 900 metros e média pluviométrica alta, o que favorece o clima ameno e temperatura média entre 20°C e 26°C, condições encontradas no local mesmo no período de estação seca do Estado (SILVEIRA, 2020).

A Chapada ou *cuesta* da Ibiapaba, com seus 380 km de extensão, situa-se na Bacia Sedimentar do Parnaíba, no noroeste do Estado do Ceará, fronteira com o Piauí. O PNU estende-se ao longo 23 km sentido norte-sul, e ocupa a borda leste da bacia, com diversas feições escarpadas, como a *cornija* arenítica que atravessa a parte retilínea do relevo do Parque formada pelo contato de rochas sedimentares do Grupo Serra Grande, do Planalto da Ibiapaba, e grupos rochosos ígneos e metamórficos da Depressão Sertaneja Periférica (MOURA-FÉ, 2018).

O calcário metamorizado e dobrado do Grupo Ubajara foi recoberto por uma camada de arenito a qual, ao sofrer processo de erosão, foi retirada totalmente, onde o calcário aflorou em forma de pontiagudos maciços com lapiás, feições cársticas encontradas entre a vegetação (ZOGBI, 2005; RODRIGUES, 2012).

Três tipos de solos aparecem na área do Parque: os Latossolos Vermelho-Amarelos, que se distinguem pelo crescimento da porção de Mata Úmida; Argissolos Vermelho-Amarelos, predominantes no local; e Neossolos Litólicos, em menores proporções e nas altitudes mais baixas (SANTOS, 2015).

O relevo do PNU possui uma rede de drenagem subterrânea composta pela Bacia Hidrográfica do Rio Coreaú. Diversos riachos que deságuam no rio Ubajara são filtrados dentro da área da UC, entre eles o Cafundó, Gameleira e Gavião, como os mais conhecidos, que também dão nome às cachoeiras do local (IBAMA, 2002; SÁNCHEZ-BOTERO; GARCEZ, 2014).

O Parque se encontra no bioma da Caatinga, mas apresenta uma faixa de transição entre a Floresta Subperenifólia Tropical Plúvio-Nebular (Mata Úmida), característico pelos remanescentes de Mata Atlântica, Floresta Caducifólia Espinhosa (Caatinga Arbórea) e Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial (Mata Seca) (IBAMA, 2002) (Figura 2). Cerca de 89% da vegetação é formada pelo remanescente florestal, o restante é composto por vegetação secundária, e pelas antigas áreas de agricultura. Outro objetivo do Parque é a proteção dos sítios arqueológicos, espeleológicos e paleontológicos, considerados como dos acervos mais importantes do Estado (ARAÚJO *et al.*, 2017).

Figura 2 - Vista do Parque Nacional de Ubajara, com destaque para a vegetação de Mata Úmida.



Fonte: Autora (2019).

Devido às características físicas do local, o Parque abriga ampla diversidade de espécies da flora e da fauna na sua área, incluindo algumas ameaçadas de extinção. Em estudo recente de vegetação, foram identificadas 418 espécies e subespécies divididas em 274 gêneros de 84 famílias, com predominância das famílias Fabaceae, Malvaceae, Asteraceae e Rubiaceae (SILVEIRA *et al.*, 2020). Foram encontradas cinco espécies de plantas exóticas dentro da área do Parque, provavelmente introduzidas pela ocupação humana antes da criação da UC: *Cryptostegia madagascariensis* Bojer ex Decne., *Coffea arabica* L., *Artocarpus heterophyllus* Lam., *Mangifera indica* L. e *Bambusa* sp. (SILVEIRA *et al.*, 2020).

Até 2002, no Plano de Manejo e em outros estudos, eram contabilizadas 127 espécies de aves, 33 de répteis, 19 espécies de anfíbios e 42 de mamíferos, sendo algumas ameaçadas de extinção. Durante as trilhas é possível observar primatas, em especial o macaco-prego (*Cebus apella*), e várias espécies de morcegos nas cavernas (GUEDES *et al.*, 2000; IBAMA, 2002). A desatualização do Plano de Manejo, referente aos 563 ha, acaba por não incluir as espécies da área restante.

Além dos atrativos naturais, o equipamento teleférico ou “bondinho” exerce grande influência nas taxas de visitação do Parque. O PNU conta com diversas trilhas para caminhada, além das trilhas de bicicleta, trilhas inclusivas e de visitas noturnas, que são coordenadas por membros da Cooperativa de Trabalho, Assistência ao Turismo e Prestação de Serviços Gerais (COOPTUR), autorizados pelo ICMBio para atuar nas visitas guiadas ao Parque (informações obtidas de forma direta com os condutores das trilhas e gestores do

Parque) (Figuras 3 e 4). A COOPTUR foi fundada em 2007 após a aposentadoria de antigos funcionários do PNU, e constituída também por jovens de comunidades adjacentes, com o objetivo de auxiliar na recepção e condução dos visitantes do Parque (ICMBIO, 2018).

O Conselho Consultivo do Parque Nacional de Ubajara (CONPARNAU) foi criado pela Portaria do IBAMA nº 23, de março de 2006. A renovação mais recente de sua composição é pela Portaria do ICMBio nº 105, de dezembro de 2011. Conta com a representação de membros de Instituições Governamentais: ICMBio, Promotoria de Justiça da Comarca de Ibiapina, Prefeituras Municipais de Ubajara, Tianguá, Frecheirinha e Ibiapina, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Ceará (EMATERCE), Secretaria de Turismo (SETUR), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Instituto de Desenvolvimento de Emprego (SINE), Banco do Nordeste do Brasil (BNB); e da Sociedade Civil: Associações Comunitárias do Sítio Paraíba, Sítio Amazonas, Bairro Vila Nova e Sítio Roça Velha, Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ubajara, Tianguá, Frecheirinha e de Ibiapina, Federação das Entidades Comunitárias do Município de Ubajara (FEMAC), COOPTUR, Conselho de Desenvolvimento Regional da Ibiapaba (CONDERI) e Paróquia São José de Ubajara (ICMBio, 2011).

A entrada no PNU é gratuita, porém as trilhas, que devem ser realizadas com os condutores credenciados na Cooperativa, possuem a cobrança de taxas que variam de R\$5,00 a R\$30,00 (U\$ 1,00 = R\$ 5,56). Os recursos monetários recolhidos são geridos pela própria COOPTUR (Figura 5) (ARAGÃO, 2017).

Figura 3 - Vista parcial de trilha no Parque Nacional de Ubajara.



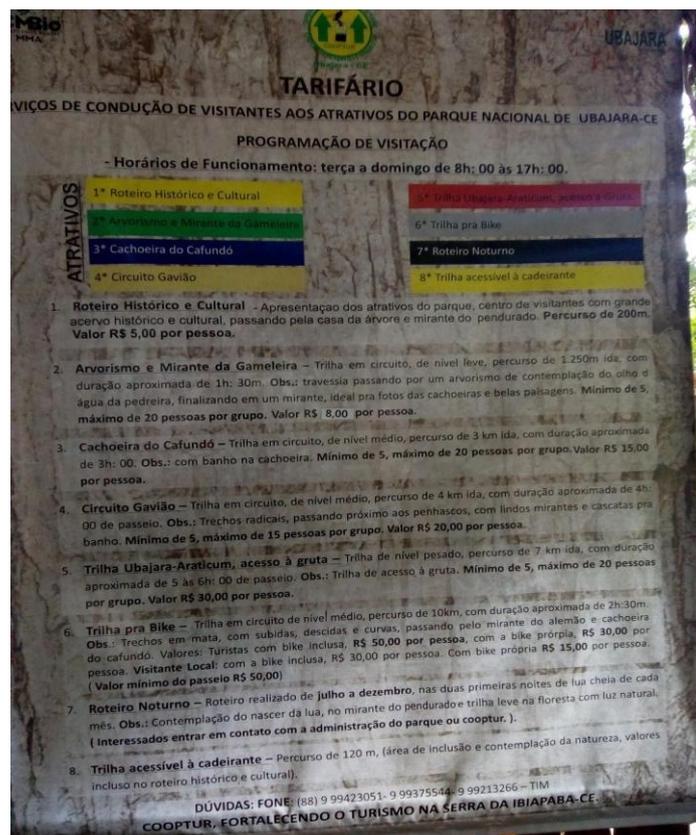
Fonte: Autora (2019).

Figura 4 - Cartaz divulgando evento promovido pelo Parque Nacional de Ubajara.



Fonte: COOPTUR (2019).

Figura 5 - Informativo sobre trilhas e taxas de acesso, disponível no centro de visitantes do Parque Nacional de Ubajara.



Fonte: Autora (2019).

#### 4.1.2 Teleférico

A construção do teleférico (bondinho) do Parque Nacional de Ubajara foi iniciada em 1974, após um convênio entre o Governo do Estado do Ceará e o antigo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF). A realização da obra só foi possível porque ocorreu antes da criação do Regulamento dos Parques Nacionais (Decreto 84.017, de 21 de setembro de 1979), a qual desautoriza a construção desses equipamentos em Parques Nacionais. Sua inauguração se deu em março de 1976, logo após a retirada dos fundiários e imóveis da área. A instalação do teleférico fazia parte de uma série de obras para a melhoria da infraestrutura do Parque, que presenciou um aumento na taxa de visitação nos anos seguintes (IBAMA, 2002; ARAÚJO, 2004).

Figura 6 - Vista do teleférico do Parque Nacional de Ubajara em 2015.



Fonte: Cid Barbosa / Jornal Diário do Nordeste.

Um deslizamento de rochas que se sucedeu depois de uma forte chuva no ano de 1985, atingiu diretamente a entrada da Gruta de Ubajara, destruindo a estação do teleférico, que foi fechado pela primeira vez após sua construção. Apenas em 1992 o equipamento foi reaberto, devido a um aditivo ao convênio inicial o qual permitiu o início da reforma em 1989 (IBAMA, 2002). O teleférico encontrou-se fechado novamente em 2011 para reforma, reabrindo no mesmo ano, e mais recentemente em 2015, para a manutenção da estrutura.

Além do teleférico ser um dos principais atrativos do PNU, é também considerado cartão de visita para a região da Ibiapaba, sendo sua imagem divulgada nas mais diversas construções e produtos do município (Figuras 7 e 8). Serve como principal acesso à Gruta de Ubajara, já que a outra forma de chegar ao local exige uma caminhada de sete quilômetros, por uma trilha com terreno íngreme e ambiente instável. Enquanto inoperante, os moradores da comunidade de Araticum, distrito de Ubajara, também são afetados, pois tinham livre

acesso ao uso do equipamento como meio de locomoção para chegar mais rapidamente à região central de Ubajara (ARAÚJO, 2004; ARAGÃO, 2017).

Figura 7 - Tarifário de um dos hotéis em Ubajara, com destaque para a imagem do teleférico.



Fonte: Autora (2019).

Figura 8 - Painel com ilustração do teleférico em um empreendimento hoteleiro de Ubajara.



Fonte: Autora (2019).

O trajeto entre a estação inferior e superior é de 550 metros, percorrida em aproximadamente três minutos. Cada cabine suportava transportar até 10 pessoas (ARAÚJO, 2017). Até seu fechamento em 2015, seu horário de funcionamento era das 9 às 15 horas, o que já foi criticado por moradores, pelo curto período aberto durante o dia (ICMBIO; ARAGÃO, 2004). Conforme o estudo de Araújo (2017), o valor mais recente de utilização do teleférico para visitantes era de R\$8,00 pelo trecho ou ida e volta. Os moradores de Araticum dispunham de isenção de taxa pelo percurso no equipamento (AZEVEDO, 2016).

A operação e manutenção do teleférico é responsabilidade do Governo do Estado do Ceará, por meio da Secretaria de Turismo (SETUR) (ARAÚJO, 2017). A abertura do equipamento estava prevista para dezembro de 2019, tendo sido adiada para março de 2020.

Devido à pandemia de Covid-19, a finalização das obras e a reabertura continuam sem previsão.

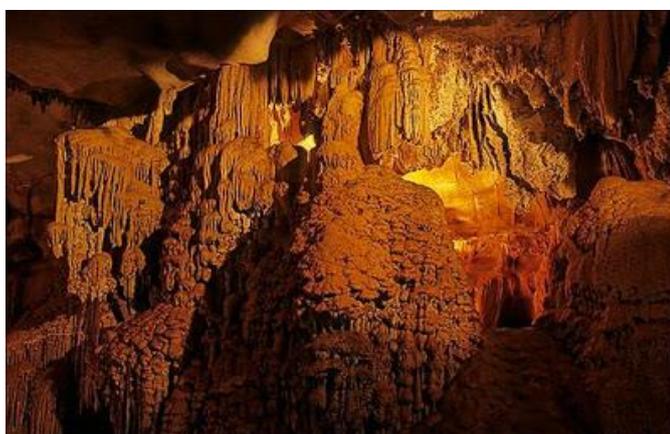
#### **4.1.3 Gruta de Ubajara**

Como uma das justificativas para a criação do PNU, a Gruta de Ubajara ainda é considerada um dos principais motivos para a visita no Parque, sendo inclusive, a única que permite a entrada de visitantes no local. Juntamente com outras cavernas da região da Ibiapaba compõe um dos principais sítios espeleológicos da América Latina (CEARÁ, 2014).

A Gruta, localizada em um vale 300 metros abaixo da estação superior do teleférico, é constituída de calcário moldado provocado pelo processo de erosão decorrente de águas subterrâneas há milhões de anos. Possui extensão total de 1.200 metros e 75 metros de profundidade. Porém, seus visitantes só podem acessar até aproximadamente 450 metros de sua extensão e 35 metros de profundidade a partir da entrada (AZEVEDO, 2016).

No seu interior são encontradas diversas formações de estalactites e estalagmites; a Pedra do Sino, bloco famoso por reproduzir som semelhante ao de um sino; e diversas galerias e espécies de “salas”, sendo as mais conhecidas: Sala das Rosas, do Cavalo, das Cortinas e dos Retratos (Figura 9); registros fósseis de animais extintos e ainda existentes; além do Riacho Mucuripe, onde o acesso comum é proibido (IBAMA, 2002; AZEVEDO, 2016).

Figura 9 - Vista de galeria na Gruta de Ubajara.



Fonte: Geopark Araripe (2008).

No século XX, anterior à criação do Parque, eventos religiosos foram registrados no local, sendo feitas procissões ao longo da trilha com destino à Gruta de Ubajara. Em

consequência da entrada desordenada de pessoas na época, algumas galerias sofreram com processos de vandalismo, entre pichações e depredação (ARAGÃO, 2017).

Por não ocorrer a entrada de luz natural, em 1992 foram instalados refletores elétricos para a iluminação no trajeto guiado. Durante os períodos de férias e feriados, o fluxo de usuários aumenta, assim a visitação diária fica limitada a 300 pessoas, distribuídos em grupos de até 12 pessoas e intervalo de 15 minutos a cada grupo (AZEVEDO, 2016).

#### **4.2 Análise da Importância Econômica do Parque Nacional de Ubajara para o município**

Dados referentes aos setores econômicos: o Produto Interno Bruto (PIB) do município, de 1999 a 2017, e os resultados dos setores primário, secundário e terciário, de 2010 a 2017, foram obtidos utilizando como bases as plataformas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). Os números do histórico de visitantes com contagem desde 1991 até 2017, foram levantados a partir do trabalho de Meira, Nascimento e Silva (2020), que apresenta os dados cedidos pelo ICMBio. Foram elaborados gráficos para a análise da evolução histórica de cada elemento.

A evolução do histórico de visitantes do Parque foi analisada de forma a identificar se houveram discrepâncias para aumento ou diminuição nas taxas em determinados anos e os motivos para tais resultados. Para perceber de que forma o serviço de visitação no PNU pode impactar nos resultados dos outros atributos econômicos estudados, foram caracterizados como se dá a formação de cada setor em Ubajara, além de serem observados nos gráficos a existência de períodos correlatos de altas e quedas nas atividades.

Uma visita ao município de Ubajara foi realizada em novembro de 2019, com o objetivo de estabelecer contato com os gestores do ICMBio, Secretaria de Turismo do município, e da Cooperativa de Trabalho, Assistência ao Turismo e Prestação de Serviços Gerais (COOPTUR), que conduz os visitantes em trilhas do Parque, seu centro de visitação histórica e no mirante, visando a compreensão de como funciona o turismo no local. Foram listados os números de estabelecimentos comerciais, dentre pousadas e restaurantes, que funcionam no entorno da área do Parque, obtidos juntamente à Secretaria de Turismo do município.

No mês de junho de 2020 foram realizadas entrevistas com os donos de pousadas e restaurantes, com o propósito de mensurar a importância do Parque para seus negócios. Devido à pandemia da Covid-19, as entrevistas que estavam previstas para ocorrerem de forma presencial, aconteceram de forma remota, pelos contatos telefônicos e de email dos

estabelecimentos adquiridos na visita anterior. Conforme dados fornecidos pela Secretaria do Turismo de Ubajara em novembro de 2019, a cidade conta com 26 empreendimentos dos tipos pousada ou hotel.

Durante a visita ao município foi observada a construção de mais quatro pousadas, no aguardo da reabertura do teleférico, desativado em maio de 2015, que estava prevista para dezembro de 2019 e depois adiada para março de 2020, antes da quarentena que promoveu o isolamento social pela pandemia de Covid-19 decretada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), não há nenhuma nova data de previsão para a volta do funcionamento do teleférico (BARBOSA, 2020). No total foram realizadas 14 entrevistas, sendo 10 pousadas/hotéis, e 4 restaurantes.

No questionário aplicado (Apêndice 1) foram abordadas questões socioeconômicas, sobre o estabelecimento e questões gerais sobre Ubajara e o Parque. Também foi indagado sobre a situação de cada entrevistado com a Pandemia. A fim de constatar se os empresários reconheciam uma dependência entre seus estabelecimentos e o PNU, foi perguntado diretamente o grau de importância do Parque para suas respectivas ocupações e a justificativa para cada resposta, como também a importância do teleférico para cada estabelecimento.

Algumas perguntas questionaram sobre as principais atividades econômicas do município, e as principais atrações de Ubajara e do Parque, detectando a importância do PNU para a cidade na visão dos empresários. Os resultados foram tratados estatisticamente pelo programa livre Anthropac 4.0 (acesso em: <http://www.analytictech.com/anthropac/anthropac.htm>). As respostas obtidas de forma aberta geram “free lists” ou listas livres, que consiste na formação de um domínio a partir dos itens indicados pelos entrevistados que, nas suas percepções, mais representam o assunto estudado (MORAIS; MORAIS; SILVA, 2009).

As listas estruturadas são analisadas pelo índice de saliência de Smith, calculado a partir da frequência e ordem de cada item nas listas; os valores do índice variam de 0 a 1, sendo que os mais próximos a 1 apontam maior número de indicações e em ordens elevadas (GHORBANI *et al.*, 2011). O índice é capaz de inferir se há tendências ou rupturas nas respostas, já que um item específico pode ser mencionado por vários respondentes, ou apenas por um, e aponta os principais itens representam cada indagação (SMITH, 1993; CHAVES; NASCIMENTO; ALBUQUERQUE, 2019).

Uma das perguntas propõe-se a identificar o quanto o empresário estaria disposto a pagar (DAP) por uma taxa pela manutenção do Parque Nacional de Ubajara. A metodologia

da DAP, de forma adaptada no estudo, faz parte da técnica de Valoração Contingente, que consiste na criação de um mercado hipotético formado pelas preferências de indivíduos de uma amostra, que é questionada sobre a disposição a pagar pela conservação de uma área ou recurso ambiental (MOTTA, 2006). Objetiva-se obter um parâmetro da percepção de importância pela presença da Unidade de Conservação para os estabelecimentos, pelos empresários.

A partir dos valores obtidos foram feitos os cálculos de média, mediana, desvio padrão, e foram evidenciados os valores mínimo e máximo. As justificativas apresentadas pelos entrevistados que se negaram a estabelecer algum valor também foram analisadas.

#### **4.3 Percepção dos Serviços Ecossistêmicos**

No questionário também foi abordada a importância ambiental do PNU, e por meio das respostas obtidas foi possível analisar a percepção dos entrevistados sobre os serviços ecossistêmicos gerados pelo Parque. Os termos em cada resposta foram comparados aos serviços reconhecidos dentro da Classificação Internacional Comum dos Serviços Ecossistêmicos (CICES), assim as respostas que se relacionavam ou descreviam algum dos serviços ecossistêmicos encontrados na literatura foram destacados. Foram feitas tabelas com os serviços ecossistêmicos identificados de acordo com a CICES versão 5.1.

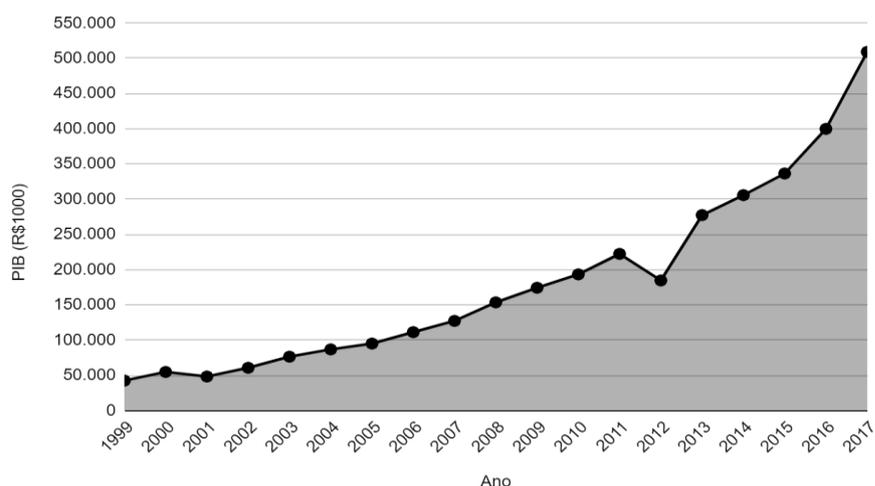
A tabela com os serviços ecossistêmicos percebidos pelos entrevistados foi comparada também com serviços ecossistêmicos fornecidos pelo Parque, tendo-se como base bibliografias sobre outros ambientes florestais, com o objetivo de quantificar quais benefícios os comerciantes identificam além da visita local.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Aspectos Socioeconômicos

O PIB do município de Ubajara apresenta valores crescentes a partir do ano de 1999, com leve queda registrada no ano de 2001 e outra mais acentuada no ano de 2012; os anos seguintes apresentaram recuperação, com maior aumento de 2015 a 2017 (Gráfico 1).

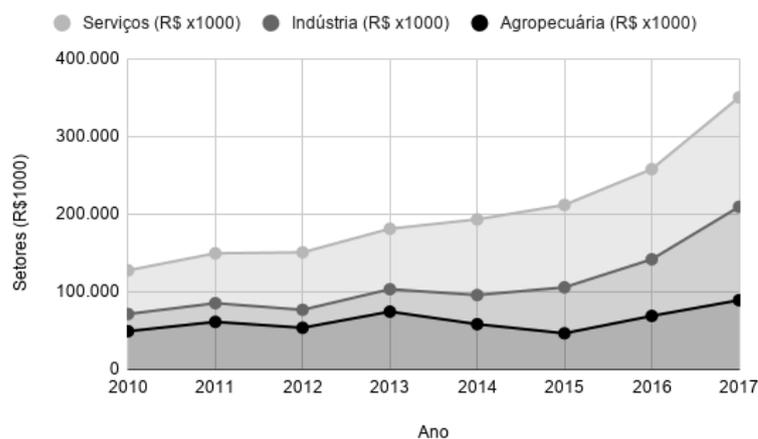
Gráfico 1 - Evolução do PIB da cidade de Ubajara, entre os anos de 1999 a 2017.



Fonte: IBGE; IPECE (2009).

A comparação dos resultados dos setores de agropecuária, indústria e serviços (Gráfico 2) mostra que o setor de serviços se sobressai como principal contribuinte do PIB total do município, com ressalvas para o crescimento do setor industrial na última década. A agropecuária, embora importante atributo econômico do município e também de Ibiapaba, manteve-se relativamente estável, com aumento discreto a partir de 2015.

Gráfico 2 - Dados dos setores de agricultura, indústria e serviços do município de Ubajara, entre os anos de 2010 a 2017.



Fonte: IBGE.

## 5.2 Número de visitantes do PNU

Entre os anos de 1991 e 2017, o Parque registrou um total de 1.785.681 visitantes. Com períodos de oscilação entre os anos 1991 e 2005, e uma sequência recente de anos com aumentos na taxa de visitação (de 2009 a 2010, 2012 a 2014 e de 2016 a 2017), em três momentos específicos mais recentes são registradas quedas: 2011, 2015 e 2016, com diminuições respectivas de 9,41%, 3,84% e 32,25% em relação aos anos anteriores. Uma discreta recuperação do número de visitantes foi identificada em 2017 (Tabela 2).

Tabela 2 - Registro de visitantes no Parque Nacional de Ubajara, entre os anos de 1991 e 2017.

Ano	Nº de visitantes	Ano	Nº de visitantes	Ano	Nº de visitantes
1991	63.870	2001	43.076	2011	87.616
1992	62.604	2002	41.777	2012	98.817
1993	50.604	2003	48.297	2013	108.503
1994	58.094	2004	47.852	2014	108.580
1995	58.323	2005	42.089	2015	104.434
1996	68.500	2006	51.440	2016	70.765
1997	55.753	2007	53.796	2017	74.774
1998	47.311	2008	72.310		
1999	46.858	2009	78.214		
2000	44.757	2010	96.667		
<b>Total</b>	<b>556.674</b>		<b>575.518</b>		<b>653.489</b>

Fonte: Meira, Nascimento e Silva (2020).

### 5.3 Entrevistas com proprietários dos estabelecimentos

Em relação à indagação de quais os principais atrativos da cidade de Ubajara, foram respondidos 21 itens em lista livre, sendo os mais frequentes o PNU, que apareceu em 79% (n=11) das respostas citam diretamente o PNU, seguido por outras atrações do Parque, como o teleférico 43% (n=6) e cachoeiras 43% (n=6) (Tabela 3). Outros itens citados foram os atrativos do município como “o clima serrano”, a Cachoeira do Boi Morto e a produção de rosas. A localidade abriga um empreendimento particular, aberto à visitação agendada, tendo se tornado um atrativo a mais para a região que, além da produção e venda de rosas, oferece visitas guiadas ao local.

Tabela 3 - Principais atrativos do município de Ubajara, conforme os entrevistados por este estudo.

Item	Frequência (%)	OM	IS
PNU	78,6	2	0,627
Teleférico	42,9	2,17	0,338
Cachoeiras	42,9	2,5	0,316
Cachoeira do Boi Morto	42,9	4	0,168
Trilhas	28,6	2,75	0,176
Clima	21,4	1,67	0,179
Gruta de Ubajara	21,4	3,33	0,12
“Swart Rosas”	21,4	5	0,083

Fonte: Autora, 2020.

OM: Ordem Média; IS: Índice de Saliência.

Na lista de citações livres quanto às principais atividades econômicas do município de Ubajara, foram indicados 13 itens, sendo a agricultura a mais frequente, com 71% (n=10), seguida pelo turismo, com 57% (n=8), e o comércio, com 57% (n=8) (Tabela 4).

Tabela 4 - Principais atividades econômicas do município de Ubajara, segundo os entrevistados por este estudo.

Item	Frequência (%)	OM	IS
Agricultura	71,4	1,4	0,637
Turismo	64,3	2,22	0,382
Comércio	35,7	1,8	0,262
“Swart Rosas”	28,6	3,5	0,11
Granja	14,3	2	0,071
PNU	7,1	1	0,071

Fonte: Autora, 2020.

OM: Ordem Média; IS: Índice de Saliência.

Segundo os proprietários, seus estabelecimentos são beneficiados com crescimento do número de clientes em períodos do ano similares: nas férias escolares, do meio e do final do ano; em feriados como o Carnaval, a Semana Santa, Natal e Ano Novo; e com destaque para períodos em que ocorrem apresentações ou eventos em um empreendimento particular da região, o “Castelo Clube”.

Todos os entrevistados, quando questionados sobre o grau de importância do PNU para seus estabelecimentos, destacaram como sendo este, “muito importante”. Isto foi justificado pelo fato do PNU ser a principal atração turística do município, conseqüentemente, atraindo mais clientes. Alguns entrevistados comentaram que os turistas representam parte fundamental na quantidade de clientes de seus respectivos restaurantes e pousadas.

Dentre os principais atrativos do Parque, as trilhas foram apontadas em 86% (n=12) do total, seguidas por cachoeiras e visitação à gruta 71% (n=10), e o teleférico com 50% (n=7). Apesar da sua relevância, o teleférico foi citado em apenas metade das respostas (Tabela 5).

Tabela 5 - Principais atrações do Parque Nacional de Ubajara, segundo os entrevistados por este estudo.

Item	Frequência (%)	OM	IS
Trilhas	85,7	2,17	0,561
Gruta de Ubajara	64,3	1,67	0,539
Cachoeiras	64,3	2,78	0,368
Teleférico	50	2,14	0,339
Mirantes	14,3	3,5	0,077
Trilha da Gruta	7,1	1	0,071

Fonte: Autora, 2020.

OM: Ordem Média; IS: Índice de Saliência.

A importância do teleférico para os empreendimentos entrevistados também foi questionada, sendo respondido que este equipamento é o responsável em atrair maior número de turistas para Ubajara, ressaltando-se ser este, em alguns casos, o principal motivo da visita ao PNU.

Conforme os entrevistados, o PNU agrega benefícios sociais para Ubajara. Em especial, a criação de empregos dentro e fora do Parque, como condutores, artesãos, comerciantes e seus funcionários, e por ser considerado cartão de visitas da região, também agregador cultural e educacional da cidade. Como principal benefício econômico do Parque, segundo os participantes das entrevistas, o local seria a principal fonte de renda para muitos trabalhadores de Ubajara, ainda que de forma indireta. Isto porque gera movimentação das atividades econômicas de comércios, nas atividades hoteleiras e prestadoras de serviços na cidade, impulsionadas pelo aumento do turismo.

Em relação à DAP, do total de entrevistados, 50% (n=7) se dispuseram a contribuir mensalmente pela manutenção do PNU. Os valores apresentaram média de R\$ 60,89 (desvio  $\pm$  R\$136,44), e mediana de R\$15,00. O valor mínimo foi de R\$30,00, até o máximo sendo de meio salário mínimo R\$ 522,50 (em 2020, um salário mínimo = R\$1.045,00).

Entre os que não determinaram valor, foi justificada que a cobrança de taxas no Parque e que o turismo em si já conseguiriam manter o local, além de que a administração do local deve ser responsabilidade do órgão federal e que já são feitos pagamentos de impostos suficientes.

Durante a entrevista, além das perguntas previamente elencadas do questionário, foi abordada a situação dos estabelecimentos após o início da pandemia de Covid-19 em março do corrente ano. Os entrevistados relataram que já estavam sendo afetados desde o fechamento do teleférico (em 2015), o qual promoveu queda do fluxo turístico, e que este fato se agravou com a paralisação total das atividades pela pandemia. As consequências diretas e imediatas foram a queda do faturamento, e dificuldades para pagamentos de pessoal e manutenção.

#### 5.4 Serviços Ecossistêmicos do Parque Nacional de Ubajara

A partir dos questionários foram classificados os benefícios ambientais e sociais proporcionados pelo PNU percebidos pelos entrevistados (Tabela 6). Conforme a metodologia CICES, os serviços ecossistêmicos citados foram classificados: “regulação do clima”, “retirada de gases”, “ambiente saudável” e “proteção da biodiversidade”, como pertencentes à serviços de regulação e manutenção; e “valorização da cidade”, “conhecimento histórico e cultural”, como serviços culturais (Quadro 3).

Tabela 6 - Benefícios do Parque Nacional de Ubajara para a cidade de Ubajara, segundo os entrevistados por este estudo.

<b>Benefícios do Parque Nacional de Ubajara</b>	
<b>Ambientais</b>	<b>Sociais</b>
Proteção da fauna e flora	Valorização da cidade
Ambiente saudável	Cartão de visita da cidade
Preservação do meio ambiente	Turismo
Clima ameno	Educação ambiental
Oxigênio	Pesquisas
Retirada de gases	Conhecimento histórico
Biodiversidade	Conhecimento cultural

Fonte: Autora (2020).

Quadro 3 - Serviços ecossistêmicos identificados como proporcionados pelo Parque Nacional de Ubajara, a partir das entrevistas realizadas por este estudo.

<b>Serviços Ecossistêmicos fornecidos pelo Parque Nacional de Ubajara</b>				
<b>Seção</b>	<b>Divisão</b>	<b>Grupo</b>	<b>Classe</b>	<b>Exemplo no PNU</b>
<b>Regulação e Manutenção</b>	Manutenção das condições físicas, químicas e biológicas	Manutenção do ciclo de vida, habitat e proteção do banco de genes	Polinização	Habitat para polinizadores, e polinização das plantas
			Dispersão de sementes	Distribuição de sementes por animais, mantendo a diversidade de plantas do Parque
			Manutenção de viveiros e habitat, incluindo o banco genético	Fornecer condições necessárias para sustentar as populações da fauna e flora
		Composição e condições atmosféricas	Regulação da temperatura e umidade, incluindo ventilação e transpiração	Melhoria da qualidade do ar e regulação climática local
			Regulação da composição química da atmosfera	Sequestro e estoque de gases do efeito estufa
<b>Culturais</b>	Interações indiretas e remotas com sistemas vivos que não requerem presença no ambiente	Interações espirituais e simbólicas com o ambiente natural	Elementos de sistemas naturais que possuem valor simbólico	O PNU como emblema para Ubajara e a Ibiapaba
		Outras características bióticas que possuem valor de não uso	Características ou aspectos de sistemas naturais que possuem um valor de existência	A proteção da área e dos atributos do Parque
			Características ou aspectos de sistemas naturais que possuem valor de opção ou legado	A importância da conservação do PNU para as futuras gerações
	Interações diretas e in-situ com sistemas vivos que dependem da presença no ambiente	Interações físicas e experienciais com o ambiente natural	Características dos sistemas naturais que possibilitam atividades que promovem saúde, recuperação e prazer por meio de interações imersivas e ativas	Recreação e turismo, lazer e prática de atividades físicas
Interações intelectuais e representativas		Características de sistemas naturais que possibilitam experiências estéticas	Belezas naturais do Parque	

		com o ambiente	Características dos sistemas naturais que possibilitam investigação científica ou a criação de conhecimento ecológico tradicional	Oportunidade de realizar pesquisa científica
			Características dos sistemas naturais que possibilitam educação	Oportunidade de praticar educação ambiental e voluntariado

Fonte: Adaptado de Haines-Young, Potschin (2018).

Com base em literatura especializada, foram identificados e agrupados outros serviços ecossistêmicos que seriam fornecidos pelo PNU, além dos já percebidos pelos entrevistados (Quadro 4).

Quadro 4 - Serviços ecossistêmicos identificados como proporcionados pelo Parque Nacional de Ubajara, a partir da literatura.

Serviços Ecossistêmicos fornecidos pelo Parque Nacional de Ubajara				
Seção	Divisão	Grupo	Classe	Exemplo no PNU
<b>Regulação e Manutenção</b>	Manutenção das condições físicas, químicas e biológicas	Regulação de fluxos e eventos extremos	Controle das taxas de erosão	Controle e prevenção da perda de solo pela vegetação
			Amortecimento e atenuação do movimento de massas	A vegetação dificulta deslizamentos de terra
			Regulação do ciclo hidrológico e do fluxo de água (incluindo controle de inundações)	Retenção e liberação lenta da água
		Manutenção do ciclo de vida, habitat e proteção do banco genético	Polinização	Habitat para polinizadores, e polinização das plantas
			Dispersão de sementes	Distribuição de sementes por animais, mantendo a diversidade de plantas do Parque
			Manutenção de viveiros e habitat, incluindo o banco genético	Fornecer condições necessárias para sustentar as populações da fauna e flora
		Condições da água	Regulação da condição química de águas doces	Proteção dos corpos hídricos pela vegetação

		Composição e condições atmosféricas	Regulação da temperatura e umidade, incluindo ventilação e transpiração	Melhoria da qualidade do ar e regulação climática local
			Regulação da composição química da atmosfera	Sequestro e estoque de gases do efeito estufa
<b>Culturais</b>	Interações indiretas e remotas com sistemas vivos que não requerem presença no ambiente	Interações espirituais e simbólicas com o ambiente natural	Elementos de sistemas naturais que possuem valor simbólico	O PNU como emblema para Ubajara e a Ibiapaba
		Outras características bióticas que possuem valor de não uso	Características ou aspectos de sistemas naturais que possuem um valor de existência	A proteção da área e dos atributos do Parque
			Características ou aspectos de sistemas naturais que possuem valor de opção ou legado	A importância da conservação do PNU para as futuras gerações
		Interações diretas e in-situ com sistemas vivos que dependem da presença no ambiente	Interações físicas e experienciais com o ambiente natural	Características dos sistemas naturais que possibilitam atividades que promovem saúde, recuperação e prazer por meio de interações imersivas e ativas
	Características dos sistemas naturais que possibilitam atividades que promovem saúde, recuperação e prazer por meio de interações observacionais e passivas			Contemplação de plantas e animais, lugar para descanso
	Interações intelectuais e representativas com o ambiente		Características dos sistemas naturais que possibilitam investigação científica ou a criação de conhecimento ecológico tradicional	Oportunidade de realizar pesquisa científica
			Características dos sistemas naturais que possibilitam educação	Oportunidade de praticar educação ambiental e voluntariado
			Características de sistemas naturais que possibilitam experiências estéticas	Belezas naturais do Parque

Fonte: Elaborado a partir de Haines-Young, Potschin (2018), Myers (1997), Jenkis; Schaap (2018) e Serviço Florestal Brasileiro (2019).

## 6 DISCUSSÃO

### 6.1 Importância socioeconômica e ambiental do Parque Nacional de Ubajara para a cidade de Ubajara e entorno.

Além da vocação para o turismo, a cidade de Ubajara, nas últimas duas décadas, vem se destacando em outros aspectos econômicos que se refletem no constante crescimento do PIB da cidade. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2017, o município apresentava o segundo maior PIB per capita da microrregião da Ibiapaba e o 26º do Estado do Ceará (IBGE).

Localizado no Pólo da Ibiapaba, Ubajara possui diversas atividades agrícolas, entre elas, plantios de frutas, verduras e hortaliças. A atividade de extrativismo vegetal se baseia na extração de madeiras, fibras, cera da carnaúba (*Copernicia prunifera*) e de frutos oleaginosos, como o babaçu (*Attalea speciosa*) (IBAMA, 2002; IBGE). A criação de aves, suínos e bovinos representam a maior parte da produção pecuária (UBAJARA, 2017). Com a grande produção de fruticultura, a fabricação de sucos e outros gêneros alimentícios se destacam na atividade industrial da cidade, que entre 2010 e 2017 expressou a maior taxa de crescimento dentre os setores (IBAMA, 2002).

Ubajara, desde 2004, conta com uma das principais produções de rosas híbridas do país. Com a inclusão da cidade na “Rota dos Mirantes da Ibiapaba”, a empresa “Swart Rosas” passou a promover passeios turísticos nos espaços de cultivo e em ambientes temáticos criados para a recepção dos turistas. Durante o programa, acompanhados de guias, os visitantes conhecem todas as etapas da produção, contam com atividades de aromaterapia, entre outros tratamentos, tornando-se importante atração turística da cidade (DOURADO, 2019).

O setor de serviços e comércios todos os anos aparece como principal contribuinte do PIB total e maior gerador de empregos do município (UBAJARA, 2017). Entre os comércios, o empreendimento “Castelo Clube” tem forte influência na Ibiapaba, sediando algumas das principais festividades da região e do Estado, que são fundamentais na movimentação da economia da cidade. Em Ubajara também são realizados diversos eventos de alcance regional e nacional, como a “Feira de Negócios da Ibiapaba” (FEPAI) e o “Festival de Floração do Maracujá”, normalmente ocorrentes nos meses de julho e setembro, respectivamente, e que ocorrem no próprio Castelo Clube.

Os setores de agricultura e indústrias também vêm apresentando relativa alta durante as duas últimas décadas, o que também influencia esse crescimento no PIB da cidade.

Porém, o setor de serviços ainda é responsável por ser o maior adicional no valor total. Os estabelecimentos comerciais e o turismo integram tal setor (LIMA, 2020), corroborando que o PNU só tende a agregar à economia do município.

Apesar da queda da visitação no Parque desde 2015, o PIB tendeu ao crescimento durante o período influenciado, possivelmente, pelo aumento das atividades industriais e do comércio na cidade. Contando novamente com teleférico no PNU, há a expectativa de um possível retorno a um maior número de visitantes e, assim, o Parque acabaria influenciando mais fortemente nos retornos econômicos para a cidade.

O turismo em Ubajara também conta com um roteiro histórico, com casas históricas e a Igreja Matriz; um Mercado e lojas de artesanato, todos no centro da cidade, e atrações naturais, como cachoeiras e quedas d'água, com destaque para a Cachoeira do Boi Morto, que possui um balneário (BEZERRA, 2005). Porém, é o Parque Nacional de Ubajara, que pode ser apontado como principal impulsionador do turismo de Ubajara, como também se distingue por ser um dos mais famosos atrativos de Ibiapaba. Além disso, vale destacar que este é um dos dois parques nacionais existentes no Estado do Ceará, junto com o Parna de Jericoacoara, agrega beleza cênica à região e é parte do pólo turístico da Chapada da Ibiapaba, importante para o Estado (CEARÁ, 2017).

A taxa de visitação do PNU ao longo das duas últimas décadas apresentou aumentos consecutivos, evidenciado pelo fato do Parque ter figurado de 2012 a 2015 entre os 10 Parques Nacionais mais visitados do país (ICMBio, 2017). O PNU já não configura nesta lista desde o ano 2016. As quedas mais recentes foram registradas justamente nos anos em que o teleférico encontrava-se fechado, dificultando o acesso à Gruta de Ubajara. Isto reafirma a dependência dos dois atrativos com o turismo no Parque.

O teleférico está paralisado desde o ano 2015, embora não tenha sido a primeira vez da suspensão de sua operação desde a inauguração. O teleférico encontrou-se inoperante em 1985; sendo reaberto em 1992; e em um intervalo nos meses de abril a junho no ano de 2011. Só no último ano mencionado, o fechamento do equipamento impactou diretamente na queda de visitantes do Parque; nos meses citados de abril a junho não foi registrada nenhuma visitação à Gruta, com reflexos na diminuição também do número de visitantes anuais em comparação ao ano anterior de 2010 (REDAÇÃO, 2013).

Em 2016, logo após a paralisação, com a diminuição dos rendimentos pela visitação e dos repasses federais, a infraestrutura do PNU encontrava-se precária (ICMBIO, 2018), causando não somente a insatisfação dos visitantes, como dos funcionários do Parque e da COOPTUR. Após ação conjunta da gestão e dos condutores da Cooperativa, foram

propostas a inclusão de novas atividades atrativas ao Parque, para a manutenção dos seus equipamentos e otimização no uso dos espaços (ICMBIO, 2018).

As novas atrações trouxeram bons resultados, como o aumento de 3,5% no número de visitantes em 2017 em relação a 2016, nos períodos de janeiro a setembro, embora ainda fosse um crescimento abaixo dos elevados números dos anos anteriores. No entanto, os novos atrativos permitiram aumento no quadro de funcionários da Cooperativa; a oportunidade de se conhecer novas áreas do PNU além do teleférico e da Gruta, devido à adição das novas trilhas guiadas. Dentre estas, uma especial que permite o acesso de cadeirantes, e outras promovidas para eventos guiados em grupo, como trilha de bicicletas e trilhas noturnas (ICMBIO, 2018).

As novas atrações podem ter contribuído com uma maior visitação por parte dos próprios moradores de Ubajara. Segundo alguns entrevistados muitos habitantes locais ainda não reconhecem o PNU como elemento notável para a cidade, e afirmaram a importância da criação de políticas de aproximação entre a população e o Parque. Mesmo que para alguns o Parque apareça apenas como fonte de renda, é significativo que a comunidade compreenda e valorize os benefícios sociais e ambientais que ele propicia.

Embora criado há mais de 60 anos, alguns moradores, principalmente da zona rural, ainda não criaram algum vínculo positivo com o PNU. Em grande parte, são moradores do Distrito de Araticum que passaram pelo longo processo de desapropriação na década de 1970 dos imóveis da área do Parque. Alguns desses moradores e seus familiares ainda acreditam – de forma equivocada – que podem perder suas terras para o “IBAMA”. Ademais, alguns agricultores tendem a enxergar o Parque como área que poderia ser aproveitada para agricultura (IBAMA, 2002; ARAÚJO, 2004; LOURENÇO, 2016).

No Plano Plurianual de Ubajara para o período de 2018 - 2021, uma das ações propostas é a criação do “Parque Municipal das Furnas do Araticum” (UBAJARA, 2017). A área que já conta com o “Campo-escola de Escaladas Furnas do Araticum”, tende a se beneficiar com o aumento da divulgação e turismo do local. A rede de pousadas e outros serviços de atendimento aos turistas que visitam Ubajara ficam restritos ao centro da cidade e às proximidades da entrada do Parque; com o Parque Municipal, o Distrito poderia ser contemplado com novos meios de geração de renda. Além disso, será mais um atrativo de visitação para o município de Ubajara e a região da Ibiapaba.

A visitação em UCs favorece no processo de conscientização ambiental, promovendo a importância da conservação de áreas naturais, e aproxima as comunidades adjacentes, atuando no sentimento de pertencimento. No caso do PNU, além das comunidades

locais utilizarem o Parque e o teleférico como travessia, também podem adotar o PNU como um patrimônio do qual possam se orgulhar. Para isso, é preciso promover ações que alcancem os moradores a conhecerem os atrativos naturais do Parque, e que possam usufruir dos ganhos econômicos através de melhorias na infraestrutura da localidade.

Apesar do uso do conceito de turismo sustentável, o Parque pode sofrer com impactos, disposição incorreta de resíduos, afugentamento da fauna e flora, visitantes além da capacidade suporte, além de impactos externos, como queimadas, desmatamento, caça e poluição e uso inadequado das nascentes de riachos que atravessam o PNU, mas que ficaram fora da área de proteção (SÁNCHEZ-BOTERO; GARCEZ, 2014; AZEVEDO, 2016). Todas essas ameaças devem ser revistas de forma que os efeitos negativos sejam os menores possíveis. As condicionantes impostas no plano de manejo devem ser respeitadas, como ampliar o órgão gestor, beneficiando a fiscalização e monitoramento do local (OLIVEIRA; CABRAL, 2011).

Embora o número de unidades de conservação esteja aumentando, os repasses financeiros destinados a essas áreas vêm diminuindo, além de apresentar um menor número de funcionários por hectares protegidos quando comparado a outros países (MEDEIROS *et al.*, 2011). A falta de recursos e pessoal prejudica a manutenção adequada de instalações dentro das áreas, inclusive para a recepção do público, a fiscalização, e pode comprometer a revisão de planos de manejos; para o PNU, por exemplo, a versão mais recente do plano é do ano 2002.

A visitação em UCs apresentou aumentos consecutivos nos últimos anos, conseqüentemente gerando mais renda que é obtida com as atividades econômicas de suporte ao visitante dentro e fora da Unidade de Conservação (MEDEIROS *et al.*, 2011). Com melhorias na infraestrutura e divulgação, a prática de turismo sustentável só tende a crescer ainda mais e beneficiar socioeconomicamente as cidades do entorno, com atenção para que a capacidade de suporte do local seja respeitada, de forma que não interfira na biota local.

Porém, é possível apontar ganhos sociais que o Parque incorpora à cidade de Ubajara: geração de empregos diretos (funcionários do Parque e da Cooperativa), e indiretos (funcionários de hotéis, pousadas, restaurantes, lanchonetes, artesãos, motoristas etc). Com a ressalva, porém, da importância nas contratações e capacitações de moradores locais. Além disso, o Parque periodicamente contrata brigadistas, para prevenção a incêndios que podem ocorrer esporadicamente na área, sejam cometidos de causa antrópica ou natural.

O PNU também é importante foco para o desenvolvimento de pesquisas, sendo tema em diversos estudos e trabalhos científicos. Recebe pesquisadores de diversas regiões do

país, que se dedicam por exemplos, a estudos da flora e fauna, da geologia e geomorfologia local, dos acervos espeleológicos e arqueológicos. Na sede do PNU, esses pesquisadores encontram alojamento e suporte necessários para a realização das pesquisas.

## **6.2 Entrevistas e Disposição a Pagar**

Todos os entrevistados apontaram o PNU ou alguma de suas atrações, naturais ou construídas, como principal atributo da cidade de Ubajara, e que o mais atrai clientes para seus respectivos estabelecimentos, comprovados com o índice de saliência obtido. No entanto, quando questionados sobre as principais atividades econômicas do município, eram citados os serviços de agropecuária, granja e comércios em geral, com poucas citações ao turismo e ao Parque em si. Tal constatação reflete que os comerciantes ainda não associam uma área natural conservada como grande fonte de renda para o município e sua população.

O índice de saliência referente às principais atrações do PNU merece destaque, já que na visão dos entrevistados, são representados pelas trilhas e cachoeiras, com o teleférico aparecendo em metade das respostas, mesmo com toda sua importância mencionada, em especial ao seu impacto nas taxas de visitação. Isso pode ser justificado pelo fato do teleférico estar inoperante já há alguns anos, tornando as trilhas principal motivador aos que visitam o local. Sendo um resultado positivo as ações de melhorias executadas no Parque em 2016, e que poderiam estar expressas em um possível aumento de visitantes em 2018 e 2019.

Contudo, quando questionados sobre as melhorias que seriam necessárias para a retomada e crescimento do turismo, o funcionamento do teleférico foi citado por todos. Porém, a reabertura continua sem data definida, tendo a empresa que realizava a reforma desistido da obra. Segundo Barbosa (2020), um novo processo licitatório seria aberto em setembro de 2020. Por conta da pandemia, a melhoria da questão de saúde pública também foi descrita como indispensável para que o fluxo de visitantes possa voltar à normalidade.

Alguns mencionaram que o Parque também necessita de melhor divulgação por parte do governo estadual. No entanto, um passo importante foi a inclusão desde 2018, do PNU na Rota dos Mirantes da Ibiapaba (CRISPIM, 2019). Estabelecendo, assim, o Parque em novos roteiros turísticos.

Sobre a DAP, uma das justificativas aos que se recusaram a pagar hipoteticamente qualquer valor pela manutenção do PNU, indica que os ganhos com o turismo já eram o suficiente para a manutenção do mesmo. Porém, Aragão (2017) ressalta que devido a diminuição dos orçamentos repassados pela União, mesmo com o ganho das taxas de utilização das trilhas, o Parque encontra dificuldades em manter todas as necessidades

impostas, como pagamento de funcionários, condutores e vigias; manter uma boa infraestrutura no centro de visitantes, nas trilhas e mirantes; e uso de água e energia elétrica, já que a maioria desses gastos são pagos pelos repasses federais. Estes fatos não são de conhecimento ou percebidos pelos comerciantes entrevistados. Outro fator que pode ter induzido é o fato do PNU constituir um bem público, inibindo a responsabilidade de alguns em dispor qualquer valor, mesmo hipoteticamente, sobre o local, apesar de ter sido confirmado que todos, por seus estabelecimentos, se consideram favorecidos, ou até dependentes da existência do Parque e seu turismo.

No trabalho de Aragão (2017) o PNU foi valorado por duas metodologias da valoração ambiental: pela Valoração Contingente, onde foram entrevistados 414 usuários no Parque, estando 57% dispostos a pagar por uma taxa hipotética de visitação, resultando em um valor total de preservação de R\$2.062.008,32, com uma DAP média mensal de R\$20,48. Entre os que deram resposta positiva, as opções mais escolhidas para a justificativa foi a “garantia da existência do local para as gerações futuras e pelo valor inestimável da fauna e flora e belezas do Parque”; pela Valoração Contingente são captados ambos os valores de uso, pela utilização direta do local, e não uso, referente ao valor de existência que o local possui. E pelo método do Custo de Viagem, gerado a partir dos gastos que os visitantes têm quanto à locomoção, hospedagem, alimentação, entre outros, para que possam usufruir do Parque. Foi resultado um custo de viagem médio em R\$80,64, e o valor total de recreação em R\$9.933.483,44; no Custo de Viagem é captado apenas o valor de uso (ARAGÃO, 2017).

Por não apresentarem valores de mercado, alguns serviços e bens ambientais provenientes de ambientes preservados não recebem o devido crédito pelo seu beneficiamento em ganhos econômicos, como não são contabilizados os custos pela perda ou alteração de ecossistemas e os serviços que oferecem, e acabam desconsiderados na formação de políticas públicas, por tomadores de decisão, economistas e gestores (EMERTON; KALUDJEROVIC; JOVETIC, 2011). Como também por moradores de comunidades adjacentes, mesmo admitindo a importância de Unidades de Conservação, ainda não reconhecem como atividades produtivas que movimentam a economia e geram contratações.

As políticas voltadas à criação de áreas protegidas ainda são vistas como obstáculos ao desenvolvimento, pois dificultam a implementação de atividades altamente impactantes mas lucrativas, como a mineração e agropecuária. Ao aplicar metodologias de valoração, pretende-se atribuir a UCs o papel de ativos econômicos e sociais importantes, que só tendem a ser ampliados com maiores investimentos de poderes públicos (EMERTON; KALUDJEROVIC; JOVETIC, 2011; YOUNG; MEDEIROS, 2018).

O Ministério do Meio Ambiente vem discutindo a concessão da gestão de parques nacionais para a iniciativa privada, por meio do Programa Nacional de Desestatização, Decreto nº 10.147, de dois de dezembro de 2019, no qual, inicialmente, concedeu o custeio de ações de apoio à conservação, proteção e à gestão de três Parnas: dos Lençóis Maranhenses, no Maranhão, Jericoacoara, no Ceará e do Iguaçu, no Paraná (BRASIL, 2019). Os próximos parques nacionais que devem passar pela concessão são os de Brasília e o de São Joaquim, em Santa Catarina; todos os parques mencionados apresentam altas taxas de visitação, o que influencia no interesse da iniciativa privada pelo comando do turismo nos locais.

Até o período do estudo, após um encontro entre representantes do Ministério do Turismo, ICMBio, gestores do Parque e da comunidade local, foi demonstrado o interesse na concessão também do PNU (COSTA, 2020). Os empresários de Ubajara, que trabalham com estabelecimentos relacionados ao turismo no Parque podem entender que com gestão privada, o Parque possa reabrir o teleférico, além de outras melhorias no local, e assim, receber números maiores de visitantes. Entretanto, a área conta com aspectos importantes, apesar da sua gestão ser federal, a administração do teleférico é do Estado do Ceará e até 2015, a sua utilização era de forma gratuita por moradores de Araticum, e a condução dos seus visitantes é feita por jovens da comunidade local que integram a COOPTUR, o que pode ser alterado com mudanças na sua gestão. É necessário o aumento de repasses federais e funcionários para a gestão das UCs, em vez de entregar as responsabilidades para a iniciativa privada.

### **6.3 Serviços Ecológicos promovidos pelo Parque Nacional de Ubajara**

O PNU garante diversos serviços ecológicos de regulação e culturais, sendo alguns apontados nos questionários. O município de Ubajara usufrui de condições ambientais pela altitude e cobertura vegetal, as quais induzem a visitação e estadia ao município não somente pelo Parque, mas também pelo “clima serrano” proporcionado. Estes atrativos podem, no entanto, ser prejudicadas por um crescimento não planejado, especificamente com a adição de novas indústrias e áreas para a agropecuária cujos aumentos foram incentivados nos últimos anos.

Pela análise dos questionários, os moradores da cidade de Ubajara reconhecem que o Parque influencia na saúde ambiental e sensação de bem-estar. Foram citados diversos benefícios que são percebidos no dia a dia, e mais explícitos, como a regulação do clima e proteção da biodiversidade, em que foram associados pela proteção da área do PNU. A metodologia em questão contribui para que seja analisada a percepção de proprietários de

estabelecimentos comerciais da cidade sobre as melhorias que o Parque propicia além da sua oportunidade para o turismo.

No estudo de Araújo (2008), em que foram realizadas entrevistas com moradores do distrito de Araticum, também é possível identificar serviços ecossistêmicos do Parque percebidos em algumas das respostas de perguntas que questionavam como as pessoas se beneficiaram com a existência do PNU. Foram citados a prevenção de enchentes (“antes de ter o Parque as enchentes eram maiores”); regulação do ciclo hidrológico (“antes do Parque o rio secava logo”); regulação do clima (“clima agradável”). E quando questionados sobre o que mais gostavam no PNU: controle das taxas de erosão (“protege da erosão”); qualidade do ar (“o ar é bom”); biodiversidade (“a preservação dos animais”); valores estéticos (“porque é bonito”); recreação (“lazer”).

O bem-estar de comunidades que contam com a presença de áreas protegidas não se limita a influências sociais e econômicas. Sua sobrevivência também depende e é beneficiada pelos serviços ecossistêmicos que elas possibilitam. Assim, é relevante analisar a percepção de diferentes setores na população pelos serviços que UCs proporcionam e como podem influenciar no bem-estar de cada um.

Desta forma, conclui-se que o Parque Nacional de Ubajara é um forte agregador socioeconômico da cidade de Ubajara e seu entorno, fornecendo empregos diretos e indiretos relacionados ao turismo que propicia, pois é atrativo fundamental para visitantes da região. Além disso, promove diversos benefícios ambientais essenciais à cidade, característicos de áreas verdes protegidas: estabilização do solo, manutenção dos aquíferos e da qualidade do ar, regulação climática, manutenção da biodiversidade de flora e fauna, e lugar de lazer e bem estar, reforçando as relações sociais e de pertencimento, pela população local.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PNU constitui como principal atrativo do turismo de Ubajara, e assim impacta diretamente no setor de serviços, contribuinte significativo do PIB do município. E embora o PIB tenha apresentado resultados positivos nos últimos anos, estimulado pelo crescimento do setor industrial e de comércios em geral, o Parque, mesmo com a queda na visitação, ainda recebeu até 2017 números expressivos de turistas, ainda fazendo parte dos resultados econômicos do município. Além de representar a fonte de renda de diversos estabelecimentos da cidade, o que é reconhecido nos questionários.

A cadeia de empregos gerados desde o interior do Parque, a cidade Ubajara e nas regiões adjacentes, é essencial para os locais mencionados. Indicando que é possível uma UC de proteção integral corresponder com a geração de empregos e movimentação econômica em níveis locais e regionais, sem promover atividades de degradação e impacto ambiental na área.

O número anual de visitantes do PNU, nas últimas três décadas, apresentou variação em diversos períodos. Assim como foi o responsável por aumentar as taxas de visitação no Parque com sua instalação, o teleférico também é apontado como principal motivador nas quedas mais acentuadas. Desde 2010, com cada vez mais pessoas visitando unidades de conservação, o turismo no Parque também vinha apresentando um aumento na visitação até seu fechamento em 2015. Apesar das novas atrações, que obtiveram resultados satisfatórios, é a reabertura do teleférico que possivelmente trará mais visitantes ao local novamente.

O PNU é fundamental para o desenvolvimento de benefícios econômicos e sociais para Ubajara, mas seus benefícios ambientais também são indispensáveis para a população. Embora alguns dos seus serviços ecossistêmicos tenham sido identificados apenas indiretamente, torna-se primordial informar ao público de forma geral, os serviços ecossistêmicos promovidos pela UC e usufruídos pela sociedade.

## REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, T. B. **Valoração econômica ambiental aplicada no Parque Nacional de Ubajara/CE**. 2017. 185 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.
- ARAÚJO, F. S.; MENEZES, M. O. T.; BARBOSA, L. S.; OLIVEIRA, V. M. R.; NOGUEIRA, R. S.; MENEZES, B. S.; SOUZA, B. C.; CARVALHO, E. C. D.; SILVEIRA, A. P.; FLORES, L. M. A.; ZANETTE, L. R. S. **Efetividade da zona de amortecimento de unidades de conservação federais do estado do Ceará: Parque Nacional de Ubajara e Estação Ecológica de Aiuaba**. In: MANTOVANI, W. *et al.* (Org.). Pesquisas em unidades de conservação no domínio da Caatinga: subsídios à gestão. Fortaleza: Edições UFC, 2017. 605 p.
- ARAÚJO, V. T. de. **Entorno do Parque Nacional de Ubajara-ce: caracterização socioambiental do distrito de araticum**. 2004. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.
- AZEVEDO, J. N. A. **Turismo de aventura no Planalto da Ibiapaba: a oferta de serviços nas cidades de tianguá/ce e ubajara/ce**. 2016. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Gestão de Negócios Turísticos, Centro de Estudos Sociais Aplicados e Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2016.
- BAGGETHUN, E. G.; DE GROOT, R. Natural capital and ecosystem services: the ecological foundation of human society: the ecological foundation of human society. In: HARRISON, R M; HESTER, R (ed.). **Ecosystem Services**. York, Uk: Royal Society Of Chemistry, 2010. Cap. 5. p. 105-122.
- BARBOSA, H. Bondinho de Ubajara tem obras paralisadas mais uma vez; prazo de conclusão é incerto. **Diário do Nordeste**. Fortaleza, ago. 2020. Região. Disponível em: <https://diarionordeste.verdesmares.com.br/regiao/bondinho-de-ubajara-tem-obras-paralisadas-mais-uma-vez-prazo-de-conclusao-e-incerto-1.2972980>. Acesso em: 22 set. 2020.
- BENSUSAN, N. **Conservação da Biodiversidade em Áreas Protegidas**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006, 176 p.
- BEZERRA, D. S. **Turismo Sustentável e Lazer em Ubajara**. 2005. 50 f. Monografia (Especialização) - Curso de Turismo, Cultura e Lazer, Centro de Excelência em Turismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2005.
- BOYD, J.; BANZHAF, S. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. **Ecological Economics**, [s.l.], v. 63, n. 2-3, p.616-626, 2007.
- BRAAT, L. C.; DE GROOT, R. The ecosystem services agenda:bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private policy. **Ecosystem Services**. v. 1, 2012, p. 4-15.

BRANDÃO, J. L. G. **O Conservacionismo em Ação: o Parque Nacional de Itatiaia e a Administração de Wanderbilt Duarte de Barros (1943-1957)**. Ministério do Meio Ambiente. Boletim n. 28, 2017.

BRANDT, J. S; BUCKLEY, R. C. A global systematic review of empirical evidence of ecotourism impacts on forests in biodiversity hotspots. **Current Opinion In Environmental Sustainability**, [s.l.], v. 32, jun. 2018, p. 112-118.

BRASIL. Lei nº 9985, 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 jul. 2000. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm). Acesso em: 18 out. 2019.

BRASIL. **Decreto nº 10.147, de 2 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre o Programa de Parcerias de Investimentos da Presidência da República. Brasília: Casa Civil, 2019. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/decreto/D10147.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10147.htm). Acesso em: 02 nov. 2020.

CEARÁ. **Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável**. Polo Ibiapaba. Programa de Desenvolvimento do Turismo, Fortaleza, 2014, 176 f.

CEARÁ. **Curso Unidades de Conservação**. Fortaleza: Ambientagro Soluções Ambientais. Caderno 5 - Unidades de Conservação, 2017, 181 f.

CHAVES, L. da S.; NASCIMENTO, A. L. B. do; ALBUQUERQUE, U. P. What matters in free listing? A probabilistic interpretation of the salience index. **Acta Botanica Brasilica**, [S.L.], v. 33, n. 2, p. 360-369, jun. 2019.

CHOI, Myung-ae. Multiple environmental subjects: governmentalities of ecotourism development in jeungdo, south korea: Governmentalities of ecotourism development in Jeungdo, South Korea. **Geoforum**, [S.l.], v. 110, mar. 2020, p. 77-86.

COSTA, A. MTUR e MMA discutem ações para turismo no Parque Nacional de Ubajara. **Ministério do Turismo**. Brasília, out. 2020. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/%C3%BAltimas-not%C3%ADcias/13959-mtur-e-mma-discutem-a%C3%A7%C3%B5es-para-impulsionar-turismo-no-parque-nacional-de-ubajara.html>. Acesso em: 02 nov. 2020.

COSTANZA, R. Social Goals and the Valuation of Ecosystem Services. **Ecosystems**, [s.l.], v. 3, n. 1, p. 4-10, 1 jan. 2000.

COSTANZA, R.; DALY, H. E. Natural Capital and Sustainable Development. **Conservation Biology**, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 37-46, mar. 1992.

COSTANZA, R.; D'ARGE, R.; DE GROOT, R.; FARBER, S.; GRASSO, M.; HANNON, B.; LIMBURG, K.; NAEEM, S.; O'NEILL, R. V.; PARUELO, J.; RASKIN, R. G.; SUTTON, P.; BELT, M. V. D. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Ecological Economics**, [S.l.], v. 25, n. 1, 1998, p. 3-15.

COSTANZA, R.; DE GROOT, R.; SUTTON, P.; PLOEG, S. V. D.; ANDERSON, S. J.; KUBISZEWSKI, I.; FARBER, S.; TURNER, R. K. Changes in the global value of ecosystem services. **Global Environmental Change**, [s.l.], v. 26, maio 2014, p. 152-158.

COSTANZA, R.; DE GROOT, R.; BRAAT, L.; KUBISZEWSKI, I.; FIORAMONTI, L.; SUTTON, P.; FARBER, S.; GRASSO, M. Twenty years of ecosystem services: how far have we come and how far do we still need to go? **Ecosystem Services**. v. 28, 2017, p. 1-16.

CRISPIM, M. Rota dos Mirantes: lazer e descanso em contato com a natureza na Chapada da Ibiapaba. **EcoNordeste**. Fortaleza, jun. 2019. Ecoturismo. Disponível em: <http://agenciaeconordeste.com.br/rota-dos-mirantes-lazer-e-descanso-em-contato-com-a-natureza-na-chapada-da-ibiapaba/>. Acesso em: 23 set. 2019.

DAILY, G. C. **Nature's services: societal dependence on natural ecosystems**. Washington, D.C: Island Press, 1997, 392 p.

DALY, H. E.; FARLEY, J. **Ecological economics: principles and applications**. Washington, Dc: Island Press, 2004. 333 p.

DE GROOT, R.; BRANDER, L.; PLOEG, S. V. D.; COSTANZA, R.; BERNARD, F.; BRAAT, L.; CHRISTIE, M.; CROSSMAN, N.; GHERMANDI, A.; HEIN, L.; HUSSAIN, S.; KUMAR, P.; MCVITTIE, A.; PORTELA, R.; RODRIGUEZ, L. C.; BRINK, P. T.; BEUKERING, P. V. Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units. **Ecosystem Services**, [s.l.], v. 1, n. 1, p. 50-61, jul. 2012.

DE GROOT, R. S.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**. v. 41, 2002, p. 393-408.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP. ed. 6, 2008.

DOURADO, G. Turismo em Ibiapaba promove a curiosa experiência de visitar uma plantação de rosas. **Diário do Nordeste**. Fortaleza, jun. 2019. Verso. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/editorias/verso/turismo-em-ibiapaba-promove-a-curiosa-experiencia-de-visitar-uma-plantacao-de-rosas-1.2107189>. Acesso em: 21 maio 2020.

EMERTON, L.; KALUDJEROVIC, J.; JOVETIC, I.. **The Economic Value of Protected Areas in Montenegro**. Podgorica: GEF/UNDP, 2010. 31 p.

FONTENELE, M. Principal atração de Ubajara, bondinho está há 4 meses sem funcionamento. **Tribuna do Ceará**. Fortaleza, set. 2015. Cotidiano. Disponível em: <https://tribunadoceara.com.br/noticias/cotidiano-2/principal-atracacao-de-ubajara-bondinho-esta-ha-4-meses-sem-funcionamento/>. Acesso em: 14 maio 2020.

FRANCO, J. L. de A. SCHITTINI, G. de M. BRAZ, V. da S. História da Conservação da Natureza e das Áreas Protegidas: Panorama Geral. **Historiae**. v. 6, n. 2, 2015, p. 233-270.

GEOPARK ARARIPE. Parque Nacional de Ubajara. 2008. Disponível em: <http://geoparkararipe.blogspot.com/2008/01/parque-nacional-de-ubajara.html>. Acesso em: 14 set. 2019.

GUEDES, P. G.; SILVA, S. S. P. da; CAMARDELLA, A. R.; ABREU, M. F. G.; BORGES-NOJOSA, D. M.; ARARIPE, J.; SILVA, A. A. DIVERSIDADE DE MAMÍFEROS DO PARQUE NACIONAL DE UBAJARA (CEARÁ, BRASIL). *Mastozoología Neotropical*, Buenos Aires, v. 2, n. 7, p. 95-100, jun. 2000.

GUEDES, F. G.; SEEHUSEN, S. E. **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica**: lições aprendidas e desafios. Brasília: MMA. 272 p., 2011.

HAINES-YOUNG, R.; POTSCHIN, M. **Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): Consultation on Version 4, August-December 2012**. EEA Framework Contract. No EEA/IEA/09/003. 2013, 19 p.

HAINES-YOUNG, R.; POTSCHIN, M. **Proposal for a Common International Classification of Ecosystem Goods and Services (Cices) for integrated environmental and economic accounting**. Centre for Environmental Management, University of Nottingham, United Kingdom, 2010, 23 p.

HAINES-YOUNG, R.; POTSCHIN, M. **Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1**. Fabis Consulting, Nottingham, United Kingdom, 2018, 53 p.

HARARI, Y. N. **Sapiens - Uma breve história da humanidade**. Porto Alegre: L&PM. ed. 26, 2017, 464 p.

IBAMA. **Plano de Manejo do Parque Nacional de Ubajara**. Encartes, 2002.

IBGE. **Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/ubajara/pesquisa/38/46996>. Acesso em: 25 abr. 2020.

ICMBio. **Legislação Ambiental**. Sistema Nacional de Unidades de Conservação, 2009, v. 1, 69 p. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/legislacaoambientalvolume1.pdf>. Acesso em: 18 out. 2019.

ICMBio. **Portaria nº 105, de 12 de dezembro de 2011**. Diário Oficial da União, 2011. Disponível em: [https://documentacao.socioambiental.org/ato\\_normativo/UC/873\\_20111215\\_135540.pdf](https://documentacao.socioambiental.org/ato_normativo/UC/873_20111215_135540.pdf). Acesso em: 01 nov. 2020.

ICMBio. **Dados de visitação 2007-2016**. Brasília: MMA. Coordenação Geral de Uso Público e Negócios, 2017.

ICMBio. **Parque de Ubajara reinventa seus atrativos com boa prática**. Abr., 2018. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/9566-parque-de-ubajara-reinventa-seus-atrativos-com-boa-pratica>. Acesso em: 22 abr. 2020.

IPECE. **Produto Interno Bruto (PIB) dos Municípios – Ceará 2002-2007**. Fortaleza: IPECE, 2009.

JENKINS, Michael; SCHAAP, Brian. **Forest Ecosystem Services**. Washington: UN FORUM On Forests, 2018. 41 p.

JOLY C. A.; SCARANO, F. R.; SEIXAS, C. S.; METZGER, J. P.; OMETTO, J. P.; BUSTAMANTE, M. M. C.; PADGURSCHI, M. C. G.; PIRES, A. P. F.; CASTRO, P. F. D.; GADDA, T.; TOLEDO, P. (eds.). **1º Diagnóstico Brasileiro de Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos**. São Carlos: Editora Cubo, 2019, 351p.

LIMA, D. Setor do comércio de bens, serviços e turismo ganha guia de retomada das atividades. **Estado de Minas**. Belo Horizonte, maio 2020. Economia. disponível em: [https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2020/05/08/internas\\_economia,1145652/setor-do-comercio-de-bens-servicos-e-turismo-guia-retomada-atividades.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2020/05/08/internas_economia,1145652/setor-do-comercio-de-bens-servicos-e-turismo-guia-retomada-atividades.shtml). Acesso em: 22 set. 2020.

LOURENÇO, B. F. M. Uso dos recursos naturais: desafios das populações do entorno do Parque Nacional de Ubajara (CE). **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 2, p. 1279-1288, 27 out. 2016.

MACDONALD, D. V; HANLEY, N.; MOFFATT, I. Applying the concept of natural capital criticality to regional resource management. **Ecological Economics**, [s.l.], v. 29, n. 1, p. 73-87, abr. 1999.

MEA – The Millennium Ecosystem Assessment. **Biodiversity and Human Well-Being: A Framework for Assessment**, Washington DC: Island Press, 2003.

MEA – The Millennium Ecosystem Assessment. **Relatório-Síntese da Avaliação Ecosistêmica do Milênio**. Minuta Final, 2005, 57 p.

MEDEIROS, R.; YOUNG; C.E.F.; PAVESE, H. B.; ARAÚJO, F. F. S. **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Sumário Executivo**. Brasília: UNEP-WCMC, 2011, 44p.

MEIRA, S. A.; NASCIMENTO, M. A. L. do; SILVA, E. V. da. Geoturismo e Roteiros turísticos: propostas para o Parque Nacional de Ubajara, Ceará, Brasil. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, n. 36, fev. 2020.

MMA. **Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB: Cópia do Decreto Legislativo no. 2, de 5 de junho de 1992**. Brasília: MMA, n. 1, 2000.

MORAIS, F. F. de; MORAIS, R. F. de; SILVA, C. J. da. Conhecimento ecológico tradicional sobre plantas cultivadas pelos pescadores da comunidade Estirão Comprido, Pantanal matogrossense, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, [S.L.], v. 4, n. 2, p. 277-294, ago. 2009.

MORO, M. F.; MACEDO, M. B.; MOURA-FÉ, M. M. de; CASTRO, A. S. F; COSTA, R. C. da. Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 66, n. 3, p. 717-743, set. 2015.

MOURA-FÉ, M. M. de. Planalto, cuesta, glint: a geomorfologia da ibiapaba setentrional (região noroeste do ceará, brasil). **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 10, n. 6, p. 46-58, fev. 2018.

MOTTA, R. S. da. **Economia Ambiental**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006. 225 p.

MOTTA, R. S. da. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Rio de Janeiro: IPEA/MMA/PNUD/CNPQ, 1997, 242 p.

MULONGOY, K. J.; CHAPE, S. **Protected areas and biodiversity**. CBD, UNEP-WCMC. 2003, 56 p.

MYERS, N. THE WORLD'S FORESTS AND THEIR ECOSYSTEM SERVICES. In: DAILY, Gretchen C. (ed.). **Nature's services: societal dependence on natural ecosystems**. Washington: Island Press, 1997. Cap. 12. p. 215-236.

OLIVEIRA, I. S. R. de; CABRAL, N. R. A. J. ANÁLISE DA EFETIVIDADE DE MANEJO DO PARQUE NACIONAL DE UBAJARA. **Olam – Ciência & Tecnologia**, Rio Claro/SP, v. 11, n. 2, p. 56-84, jul. 2011

PEARCE D. Auditing the Earth: The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, 1998, p. 23-28.

POTSCHIN, M. B.; HAINES-YOUNG, R. H. Ecosystem services. **Progress In Physical Geography: Earth and Environment**, [s.l.], v. 35, n. 5, p. 575-594, out. 2011.

RABELO, M. S. **A cegueira do óbvio: a importância dos serviços ecossistêmicos na mensuração do bem-estar**. 2014. 134 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

REDAÇÃO. Bondinho volta a ter passeios após 20 dias parado. **Diário do Nordeste**. Fortaleza, jul. 2013. Região. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/editorias/regiao/bondinho-volta-a-ter-passeios-apos-20-dias-parado-1.362580>. Acesso em: 22 maio 2020.

SACHS, I. **Caminhos Para O Desenvolvimento Sustentável**. 2. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. 96 p.

SÁNCHEZ-BOTERO, J. I.; GARCEZ, D. S. (org.). **Anfíbios e peixes do Parque Nacional de Ubajara e entorno**. Fortaleza: Labomar/NAVE, 2014. 129 p.

SANTOS, F. L. de A. **Bases Geográficas ao Zoneamento Ecológico-econômico do Planalto da Ibiapaba: municípios de tianguá e ubajara - noroeste do ceará**. 2015. 217 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2015.

SEABRA, G. F. **Natureza e conservação em áreas protegidas: ordenamento territorial e gestão participativa nos parques nacionais**. In: Ronilson José da Paz, Talden Farias. (Org.).

Gestão de áreas protegidas: processos e casos particulares. 1 ed. João Pessoa: Editora Universitária / UFPB, 2008, v. 01, p. 71-106.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Bens e Serviços que a Floresta Fornece**. 2019. Disponível em: <http://snif.florestal.gov.br/pt-br/florestas-e-recursos-florestais/169-bens-e-servicos-que-a-floresta-fornece>. Acesso em: 21 set. 2020.

SILVEIRA, A. P.; MENEZES, B. S. de; LOIOLA, M. I. B.; LIMA-VERDE, L. W.; ZANINA, D. N. e; CARVALHO, E. C. D. de; SOUZA, B. C. de; COSTA, R. C. da; MANTOVANI, W.; MENEZES, M. O. T. de. Flora and Annual Distribution of Flowers and Fruits in the Ubajara National Park, Ceará, Brazil. **Floresta e Ambiente**, [S.L.], v. 27, n. 2, 2020.

SMITH, J. J. Using ANTHROPAC 3.5 and a Spreadsheet to Compute a Free-List Saliency Index. **Cam**, [S.L.], v. 5, n. 3, p. 1-3, out. 1993.

SOUZA, T. V. S. B.; SIMÕES, H. B. **Contribuições do Turismo em Unidades de Conservação Federais para a Economia Brasileira - Efeitos dos Gastos dos Visitantes em 2017**. Sumário Executivo. Brasília: ICMBio, 2018.

TEEB - Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade. **TEEB para formuladores de políticas locais e regionais**. Malta: Progress Press. 2010, 260 p.

UBAJARA. **Plano Plurianual Participativo 2018 - 2021**. 2017, 50 f.

UNEP-WCMC; IUCN. **Protected Planet Report 2016**. Cambridge UK and Gland, Switzerland: UNEP-WCMC; IUCN. 2016, 84 p.

VITÓRIO, A. Especialistas avaliam desafios para a conservação marinha no Brasil. **Eco Nordeste**. Fortaleza, set. 2019. Disponível em: <http://agenciaeconordeste.com.br/especialistas-avaliam-desafios-para-a-conservacao-marinha-no-brasil/>. Acesso em: 13 out. 2020.

WILSON, E. O. **The Diversity of Life**. Massachusetts: Harvard University Press, 424 p., 1992.

YOUNG, C. E. F.; FAUSTO, J. R. B. Valoração de Recursos Naturais como Instrumento de Análise da Expansão da Fronteira Agrícola na Amazônia. In: I ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 1996, Campinas/Águas de Lindóia. **TEXTO PARA DISCUSSÃO**. Rio de Janeiro: Ipea, 1996. v. 490, p. 1-27.

YOUNG, C. E. F.; MEDEIROS, R. (org.). **Quanto vale o verde: a importância econômica das unidades de conservação brasileiras**. Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 2018. 180 p.

ZOGBI, L. Exploração e topografia nos parques nacionais de Ubajara, Ceará e Sete Cidades, Piauí. **Conexão Subterrânea**. Belo Horizonte. jan. 2005.

## APÊNDICE - QUESTIONÁRIO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ / INSTITUTO DE CIÊNCIAS DO MAR - LABOMAR

Graduação em Ciências Ambientais. Projeto: Caracterização da importância do Parque Nacional de Ubajara para a socioeconomia da cidade de Ubajara e entorno (Estado do Ceará).

Entrevistador:

Nome do entrevistado:

Naturalidade:

Nível de escolaridade:

Tipo de estabelecimento:

Data:

Data de nascimento:

Tempo de residência em Ubajara:

Profissão/Ocupação:

Tempo de existência

1. Quais são os principais atrativos da cidade de Ubajara e seu entorno?
2. Quais são as principais atividades econômicas dos município de Ubajara e de seu entorno?
3. Qual a média mensal de visitantes em seu estabelecimento?
4. Qual a época do ano com o maior número de visitantes?
5. Você estima que neste(s) período(s) o faturamento do estabelecimento aumenta percentualmente em quanto?
6. Qual o grau de importância do Parque Nacional de Ubajara para a sua ocupação?  
( ) muito importante ( ) pouco importante ( ) não é importante. Por que?
7. Quais são os principais atrativos do parque?
8. Qual a importância do bondinho existente no parque para o seu estabelecimento?
9. Qual a importância do PNU, para a cidade de Ubajara, em termos:
  - a) Ambientais
  - b) Sociais
  - c) Econômicos
10. Quem deveriam ser os responsáveis pela manutenção da Unidade de Conservação PNU?  
( ) a população ( ) o Poder Público ( ) Entidades Privadas ( ) outros
11. Quais melhorias são necessárias para benefícios ambientais, sociais e econômicos para Ubajara?
12. Se fosse necessário contribuir para a manutenção do Parque Nacional de Ubajara, qual valor você estaria disposto a contribuir mensalmente, de forma voluntária?