



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO  
AMBIENTE**

**MARIA LUDMILA THOMÉ RODRIGUES**

**PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS EM  
FRAGMENTOS DE MATA ATLÂNTICA**

**RECIFE  
2023**

**MARIA LUDMILA THOMÉ RODRIGUES**

**PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS EM  
FRAGMENTOS DE MATA ATLÂNTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente na área de Gestão e Políticas Ambientais.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rejane Magalhães de Mendonça Pimentel

Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Fernanda Cornils Monteiro Benevides

**RECIFE**

**2023**

Catalogação na Fonte  
Bibliotecário: Rodrigo Leopoldino Cavalcanti I, CRB4-1855

R696p	<p>Rodrigues, Maria Ludmila Thomé. Percepção socioambiental de serviços ecossistêmicos em fragmentos de mata atlântica / Maria Ludmila Thomé Rodrigues. – 2023. 80 f. : il. ; tab. ; 30 cm.</p> <p>Orientadora : Rejane Magalhães de Mendonça Pimentel. Coorientadora : Fernanda Cornils Monteiro Benevides. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Recife, 2023.</p> <p>Inclui referências e anexo.</p> <p>1. Desenvolvimento e meio ambiente. 2. Unidade de conservação. 3. Gestão de recursos naturais. 4. Educação ambiental. I. Pimentel, Rejane Magalhães de Mendonça (Orientadora). II. Benevides, Fernanda Cornils Monteiro (Coorientadora). III. Título.</p> <p>363.7 CDD (22.ed.)<span style="float: right;">UFPE (BCFCH2023-153)</span></p>
-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**MARIA LUDMILA THOMÉ RODRIGUES**

**PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS EM  
FRAGMENTOS DE MATA ATLÂNTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente na Área de concentração: Gestão e Políticas Ambientais.

Aprovado em: 06 / 07 / 2023 .

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Rejane Magalhães de Mendonça Pimentel (Orientadora)  
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

---

Dr. Claudio Jorge Moura de Castilho (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

---

Profa. Dra. Maria Das Graças Santos das Chagas (Examinador Externo)  
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

---

Profa. Dra. Milena Dutra da Silva (Examinador Externo)  
Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Dedico este trabalho à Ludmila de vinte e poucos anos, que tanto sonhava com a obtenção desse título.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à minha mãe, Elvira Thomé, que foi minha rede de apoio primordial para a realização do curso.

Agradeço aos meus filhos, Luiz, Letícia e Lorena, que suportaram vários momentos de minha ausência, quando estava me dedicando aos estudos.

Agradeço às minhas amigas, pelo suporte emocional e momentos de lazer durante o curso.

À minha colega de curso, que se tornou amiga, Rebeca Allana, por tantos momentos de auxílio com as disciplinas e a pesquisa.

À minha família recifense Jambalaia, pelas comidinhas, ajuda nos dias de coleta de dados e suporte emocional tão longe de casa.

Finalmente, à minha orientadora, Professora Rejane Pimentel, que me acolheu, orientou, aconselhou, incentivou e nunca me deixou desistir. A cada contato eu me animava mais e via o meu objetivo mais próximo de ser alcançado.

Cada parágrafo desse trabalho tem a mão de cada um de vocês.

## RESUMO

A humanidade interage com a vegetação de Mata Atlântica de modo variado e associado aos seus interesses, na maioria das vezes conectado a serviços ecossistêmicos, onde estes são benefícios da natureza para as pessoas, vitais para o bem-estar humano e para as atividades econômicas. Ecossistemas e os seus serviços prestam um importante papel para a identidade cultural e moral das sociedades e estão em íntima sintonia com valores éticos, espirituais, históricos e artísticos de determinadas sociedades, o que faz com que eles sejam valorados, mesmo em casos em que os serviços ecossistêmicos não contribuam diretamente para o seu bem-estar material. O objetivo geral foi avaliar o comportamento da população quanto à percepção socioambiental dos usos de serviços ecossistêmicos por frequentadores de fragmentos de Mata Atlântica. Os objetivos específicos foram caracterizar o perfil socioeconômico da população que frequenta fragmentos florestais urbanos, determinar a percepção socioambiental dos frequentadores de fragmentos florestais e identificar os serviços ecossistêmicos utilizados pelos frequentadores de fragmentos florestais. O estudo foi realizado em três fragmentos de Mata Atlântica de Pernambuco: APA Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife. Foram aplicados questionários para a identificação dos serviços ecossistêmicos utilizados pelos frequentadores entrevistados no período de outubro de 2022 a fevereiro de 2023. Os serviços ecossistêmicos mais notados e utilizados foram os culturais, pois são áreas turísticas. Conclui-se que os resultados obtidos formam um compilado de informações importantes na formulação de políticas públicas e incentivador para a gestão de ações socioambientais destinadas à comunidade que frequentam áreas de Mata Atlântica.

**Palavras-chave:** unidade de conservação; gestão de recursos naturais; educação ambiental.

## ABSTRACT

Humanity interacts with the Atlantic Forest vegetation in varied ways and is associated with its interests, most of the time connected to ecosystem services, where these are benefits of nature for people, vital for human well-being and for economic activities. Ecosystems and their services play an important role in the cultural and moral identity of societies and are in close harmony with the ethical, spiritual, historical, and artistic values of certain societies, which makes them valued, even in cases where the ecosystem services do not directly contribute to their material well-being. The general objective aimed to evaluate the behavior of the population regarding the socio-environmental perception of the use of ecosystem services by frequenters of fragments of the Atlantic Forest. The specific objectives aimed to characterize the socioeconomic profile of the population that frequents urban forest fragments, determine the socio-environmental perception of those who frequent forest fragments and identify the ecosystem services used by those who frequent forest fragments. The study was carried out in three fragments of the Atlantic Forest of Pernambuco: APA Fernando de Noronha, Dois Irmãos State Park, and Recife Botanical Garden. Questionnaires were applied to identify the ecosystem services used by the regulars interviewed from October 2022 to February 2023. The most noticed and used ecosystem services were the cultural ones, as they are tourist areas. It is concluded that the results obtained from a compilation of important information in the formulation of public policies and incentives for the management of socio-environmental actions aimed at the community that frequent areas of the Atlantic Forest.

**Keywords:** conservation unit; natural resource management; environmental education.



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>13</b>
2.1	PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL E SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS	13
2.1.1	<b>Serviços Ecossistêmicos: conceitos e funções ecossistêmicas</b>	13
2.1.2	<b>Percepção humana dos serviços ecossistêmicos</b>	15
2.1.3	<b>Benefícios das áreas naturais ao bem-estar humano</b>	18
2.1.4	<b>Serviços ambientais e valoração dos serviços ecossistêmicos</b>	21
2.1.5	<b>Percepção como apoio para a criação de políticas públicas</b>	22
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>25</b>
3.1	TIPO DE PESQUISA	25
3.2	ETAPAS DA PESQUISA	25
3.2.1	<b>Revisão de literatura</b>	25
3.2.2	<b>Elaboração de questionário</b>	26
3.2.3	<b>Aplicação de questionário</b>	27
3.2.4	<b>Análise de dados</b>	27
3.3	ÁREAS DE PESQUISA	28
3.3.1	<b>Parque Estadual Dois Irmãos</b>	29
3.3.1.1	A Unidade de Conservação	29
3.3.1.2	Estrutura e Pesquisa	30
3.3.1.3	Meio Físico	31
3.3.1.4	Meio Biótico	32
3.3.2	<b>Jardim Botânico do Recife</b>	33
3.3.2.1	A Unidade de Conservação	33
3.3.2.2	Estrutura e Pesquisa	34
3.3.2.3	Meio Físico	35
3.3.2.4	Meio Biótico	35
3.3.3	<b>Área de Proteção Ambiental do Arquipélago Fernando de Noronha</b>	35

3.3.3.1	A Unidade de Conservação	35
3.3.3.2	Estrutura e Pesquisa	36
3.3.3.3	Meio Físico	37
3.3.3.4	Meio Biótico	38
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	40
4.1	CARACTERIZAÇÃO DOS ENTREVISTADOS	40
4.1.1	<b>Sexo</b>	40
4.1.2	<b>Idade</b>	41
4.1.3	<b>Escolaridade</b>	44
4.1.4	<b>Município de moradia</b>	45
4.1.5	<b>Tipo de atividade realizada no local</b>	46
4.1.6	<b>Atividade econômica</b>	47
4.2	PERCEPÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS	48
4.2.1	<b>Tempo de frequência no local</b>	48
4.2.2	<b>Os benefícios do local e ações para sua preservação</b>	49
4.2.3	<b>O que mais desagradou no local e o que fazer para evitar ou minimizar tais problemas</b>	52
4.2.4	<b>Que outras coisas gosta e não gosta no local</b>	55
4.3	SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS	57
4.3.1	<b>Biodiversidade vegetal</b>	59
4.3.2	<b>Planta típica</b>	61
4.3.3	<b>Atividade econômica no local</b>	63
4.3.4	<b>Pontos de maior interesse turístico</b>	63
4.3.5	<b>Atividade de lazer mais comum</b>	65
4.3.6	<b>Atividades religiosas e plantas utilizadas</b>	66
4.3.7	<b>Benefícios da natureza percebidos</b>	67
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	70
	REFERÊNCIAS	72
	<b>ANEXO A - ROTEIRO DE ENTREVISTA UTILIZADO NA PESQUISA</b>	79

## 1 INTRODUÇÃO

A humanidade interage com a vegetação de Mata Atlântica de modo variado e associado aos seus interesses, na maioria das vezes conectado a serviços ecossistêmicos, que são, segundo Brasil (2021a), benefícios da natureza para as pessoas, vitais para o bem-estar humano e para as atividades econômicas. Farley (2012) os define como componentes do ecossistema que podem ser consumidos ou utilizados para produzir o bem-estar humano. Muitos estudos têm fornecido informações sobre os serviços ecossistêmicos de maior interesse para os diversos segmentos da sociedade (ANDRADE; ROMEIRO, 2009; BALLERINI; GALHARDI, 2015).

Entende-se que o conhecimento das ações antrópicas, relativas à importância da manutenção e da conservação de fragmentos florestais e sua biodiversidade, se reflete nos usos dos serviços ecossistêmicos oferecidos por esta vegetação e na dependência da população de baixa renda por esses recursos, especialmente em tempos de crise. A percepção humana sobre as funções desenvolvidas por esta vegetação, e sua importância na manutenção do equilíbrio do ecossistema, informam sobre pontos importantes para investigações futuras relativas ao bem-estar das populações.

A Mata Atlântica cedeu espaço para o crescimento das grandes cidades, incluindo o Recife, que possui, segundo os dados do recenseamento de 2022, uma população de 1.494.586 habitantes, correspondendo a 18% da população do Estado, e a 44% da Região Metropolitana do Recife (IBGE, 2022). Sendo assim, se torna necessário garantir e zelar pelo bioma Mata Atlântica, pois em virtude de sua elevada biodiversidade e pressão a que está submetido, é considerado uma área prioritária de conservação considerando o conceito de *Hotspots*<sup>1</sup> (ALVES, 2014).

Nascimento, Benini e Gulinelli (2019) afirmam que áreas verdes estão relacionadas à biodiversidade, à riqueza e à abundância de espécies, fornecendo diversos serviços ecossistêmicos para a sociedade e a conservação da natureza, contribuindo para a sustentabilidade urbana. As condições de saúde das pessoas estão fortemente relacionadas aos locais onde estas vivem, utilizam, circulam e

---

<sup>1</sup> Os *hotspots*, também chamados de *hotspots* de biodiversidade, podem ser definidos como áreas com grande biodiversidade, ricas, principalmente, em espécies endêmicas, e que apresentam alto grau de ameaça (Santos, 2022).

desenvolvem suas atividades (PINTO, 2019). Priego et al. (2008) relatam que o contato com a natureza, realizado em parques urbanos, contribui para a melhoria da qualidade de vida, por proporcionar aos cidadãos a oportunidade de relaxar da agitação urbana, de contemplar e desfrutar do tempo livre em um ambiente natural.

Segundo Pinto (2019), esses benefícios ecológicos e humanos são provenientes dos Serviços Ecossistêmicos (SE) que a população humana obtém, direta ou indiretamente, dos ecossistemas naturais. No contexto urbano, os SE têm sido adotados, particularmente, na perspectiva de buscar reestabelecer o equilíbrio, reduzir a pegada ecológica, reforçando a resiliência, a saúde e a qualidade de vida de seus habitantes.

Com o acontecimento da pandemia de Covid-19 ocorreram abalos significativos na vida financeira das famílias de baixa renda, muitos perderam suas fontes de renda com a paralisação da maioria das atividades. A crise pandêmica, somada à crise econômica, crescente no Brasil nos últimos anos, trouxe de volta o uso da lenha nos lares mais pobres. Além disso, existe a crise hídrica, que está fazendo com que várias famílias voltem a usar velas e lamparinas (LIMA; FERNANDES, 2021). Isto mostra uma dependência dos serviços ecossistêmicos e o quanto estes influenciam a vida das famílias de baixa renda.

Andrade e Romeiro (2009) afirmam que os ecossistemas e os seus serviços prestam um importante papel para a identidade cultural e moral das sociedades e estão em íntima sintonia com valores éticos, espirituais, históricos e artísticos de determinadas sociedades, fazendo com que eles sejam valorados por elas, mesmo nos casos em que os serviços ecossistêmicos não contribuam diretamente para o seu bem-estar material. Esses serviços também foram comprometidos com o advento do isolamento social, imposto como medida de controle sanitário da pandemia do Covid-19.

Diante do exposto, o objetivo geral do estudo é avaliar o comportamento da população quanto à percepção socioambiental dos usos de serviços ecossistêmicos por frequentadores de fragmentos de Mata Atlântica. Como objetivos específicos tem-se: 1) caracterizar o perfil socioeconômico da população que frequenta fragmentos florestais urbanos; 2) determinar a percepção socioambiental dos frequentadores de fragmentos florestais e; 3) identificar os serviços ecossistêmicos utilizados pelos frequentadores de fragmentos florestais.

São abordadas as seguintes questões: O uso de serviços ecossistêmicos em fragmentos da Mata Atlântica representa um risco para a manutenção da sua biodiversidade? A população tem consciência da importância da manutenção da vegetação de Mata Atlântica para o equilíbrio do ecossistema?

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL E SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

A percepção socioambiental envolve variados aspectos associados ao modo como a população humana cuida, protege, valoriza e interage de diferentes modos por meio de serviços ecossistêmicos.

#### 2.1.1 Serviços Ecossistêmicos: conceitos e funções

O Brasil é reconhecido mundialmente por sua grande biodiversidade, que para manter o seu metabolismo, precisa de uma fonte de energia, além de água e de nutrientes. Esses fluxos de materiais e de energia entre os organismos e seu ambiente físico e biológico constituem um sistema interativo e em constante mudança (MEA, 2005, *citado por* SCARIOT, 2019), a partir do qual emergem as funções ecossistêmicas. Essas funções existem, independentemente do uso, demanda ou valorização social humana, porém, a literatura aponta que os diversos conceitos de serviços ecossistêmicos se utilizam de uma abordagem antropocêntrica, cujo objetivo é proporcionar bem-estar e benefícios à humanidade (SOTERO, 2013).

O termo Serviços Ecossistêmicos (SE) pode ser definido como "os benefícios que as pessoas recebem dos ecossistemas". Essa definição do relatório da Avaliação Ecossistêmica do Milênio (AEM) (2003, *citado por* Pinto, 2019) é o conceito utilizado para as pesquisas relacionadas aos SE. A ciência dos serviços ecossistêmicos possui duas aplicações: de pagamentos por serviços ambientais, onde os serviços ambientais são valorados monetariamente; e de adaptação às mudanças climáticas<sup>2</sup> (PINTO, 2019).

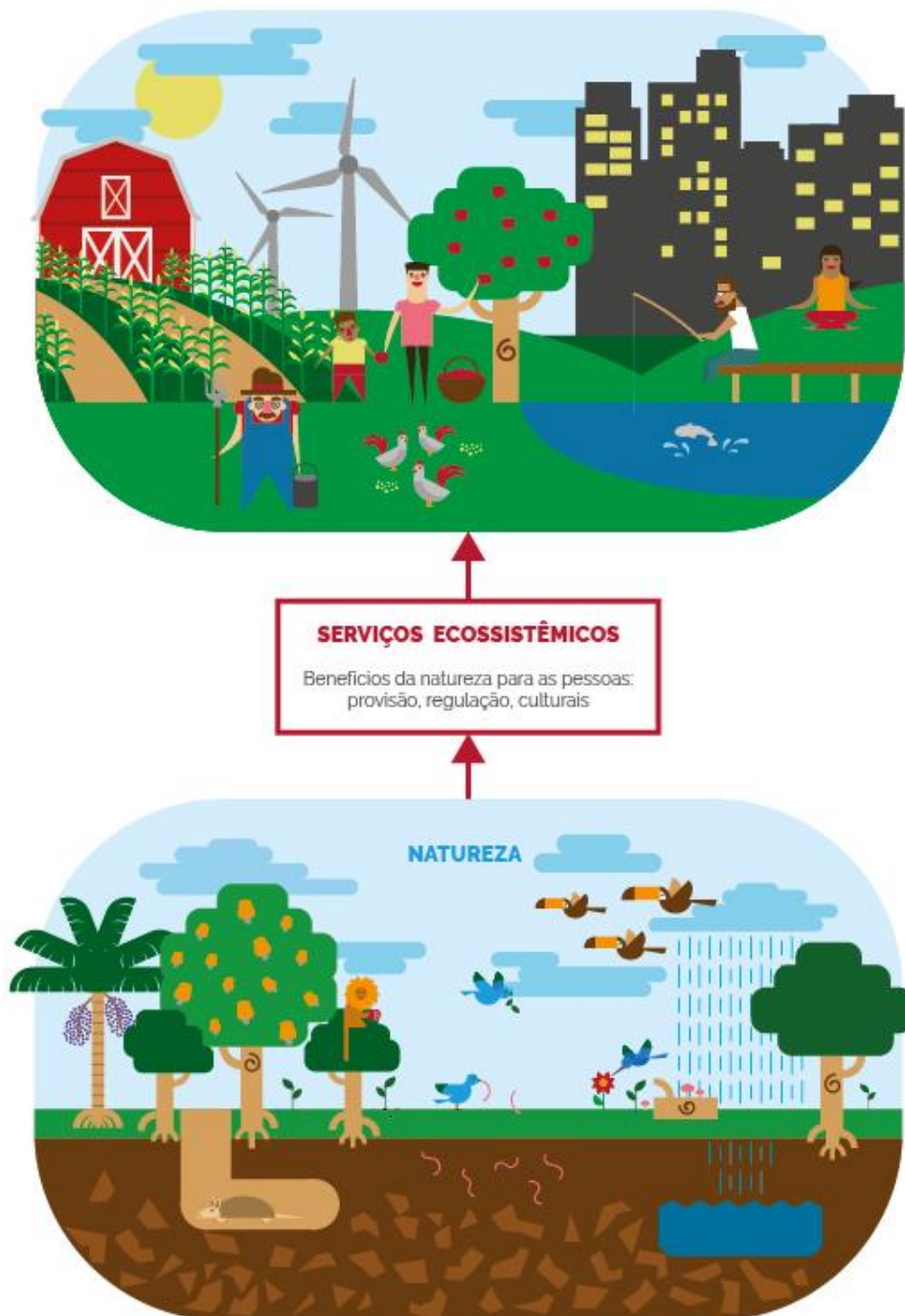
Existem diferentes formas de classificar os serviços ecossistêmicos e, segundo a Avaliação Ecossistêmica do Milênio (AEM), eles se dividem em quatro categorias: provisão, regulação, culturais e de suporte, também chamados de apoio ou habitat (BRASIL, 2022a). Segundo Andrade e Romeiro (2009), os serviços de suporte incluem a ciclagem de nutrientes, a produção de oxigênio, o sequestro de carbono e a

---

<sup>2</sup> A adaptação à mudança do clima relaciona-se ao processo de ajuste de sistemas naturais e humanos, ao comportamento do clima, no presente e no futuro. Em sistemas humanos, a adaptação procura reduzir e evitar danos potenciais; ou explorar oportunidades benéficas advindas da mudança do clima. Em sistemas naturais, a intervenção humana busca apoiar o ajuste destes sistemas ao clima atual e futuro e seus efeitos (BRASIL, 2022).

formação de solos; os serviços de provisão incluem alimentos, água doce, madeira e fibras e combustível; os serviços reguladores são a regulação do clima, pelo controle das enchentes, pela qualidade da água e pelo controle de doenças e; os serviços culturais são compostos pelos valores estéticos, espirituais, religiosos, educacionais, ecoturismo e recreação (Figura 1).

Figura 1: Definição e ilustrações de exemplos de Serviços Ecossistêmicos.



Fonte: BRASIL (2022a).

Segundo a Plataforma Intergovernamental da Biodiversidade e Serviços Ecosistêmicos (IPBES) e da Classificação Internacional Comum dos Serviços Ecosistêmicos (CICES), são consideradas três categorias: provisão, regulação e culturais (BALLERINI; GALHARDI, 2015).

A IPBES foi criada em 2012 com a missão de reforçar a interação entre a ciência e a política para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade, o bem-estar humano e o desenvolvimento sustentável. Nela há cientistas e outros detentores de conhecimento envolvidos em um esforço transdisciplinar internacional de revisão, análise e avaliação de informações relevantes produzidas mundialmente para a compreensão da biodiversidade, dos serviços ecosistêmicos e do bem-estar humano (SCARIOT et al., 2019).

Os SE são os benefícios prestados pela natureza por meio dos ecossistemas, incluindo fragmentos florestais como os parques urbanos. Mas a capacidade de os parques gerarem tais serviços pode estar sendo afetada pelo crescimento econômico e populacional (Nascimento, Benini e Gulinelli, 2019). O que muitas vezes nem é percebido pela população que frequenta os fragmentos ou entorno.

### **2.1.2 Percepção da natureza: histórico e conceito**

Nascimento, Benini e Gulinelli (2019) afirmam que compreender as interações estabelecidas pelos seres humanos com a natureza é necessário para que, a partir da percepção socioambiental, obtenham-se dados que possam auxiliar na elaboração de projetos, visando a preservação do meio ambiente urbano. Isto resultará na mitigação dos problemas ambientais existentes nas grandes cidades.

Atitudes pessoais, ou culturalmente desenvolvidas de atuação humana no ambiente, são resultados da Percepção Socioambiental, a qual é influenciada por aspectos biológicos, psicológicos e socioculturais (SOTERO, 2013). A Percepção Socioambiental é, basicamente, definida como o modo como cada pessoa vê o ambiente ao seu redor, valorizando-o ou não. Segundo Nascimento, Benini e Gulinelli (2019), pode ser entendida como uma conscientização do homem, percebendo o ambiente em que está inserido, aprendendo a protegê-lo e cuidá-lo da melhor forma.

Tem-se também o conceito de Faggionato (2021), que define a Percepção Socioambiental como a tomada de consciência do ambiente pelo homem, onde ele percebe o ambiente em que está localizado, aprendendo a protegê-lo e cuidá-lo da



melhor forma. Esta autora afirma ainda que ao se tratar de um ambiente urbano, muitos são os aspectos que, direta ou indiretamente, afetam a grande maioria dos habitantes, os quais sejam a pobreza, a criminalidade e a poluição, dentre outros fatores, que levam à insatisfação com o ambiente e com a vida em áreas urbanizadas.

Diante disso, Faggionato (2021) afirma que cada indivíduo percebe, reage e responde, diferentemente, frente às ações sobre o meio, resultando no fato de que as respostas ou as manifestações são resultados das percepções, dos processos cognitivos, dos julgamentos e das expectativas de cada indivíduo.

Silva (2013) explica que a Percepção Socioambiental contempla elementos de diversas áreas, como a Psicologia, a Geografia, a Biologia e a Antropologia, dentre outras ciências. Afirma que seu objetivo principal é a compreensão sobre os fatores, os mecanismos e os processos que levam o homem a possuir percepções e comportamentos distintos em relação ao meio ambiente. Sendo assim, o estudo da Percepção Socioambiental é necessário para compreender as interações estabelecidas pelos seres humanos com o ambiente (TUAN, 2012).

A percepção é um dos temas mais antigos de especulação e pesquisa humana e, como sua origem é no campo da Fisiologia, verifica-se que os estudos desta área focavam sempre no entendimento do funcionamento dos órgãos sensoriais (SOTERO, 2013). Com o surgimento da Psicologia Ambiental na década de 1960, Kuhnen e Gaspareto (2011, citados por Sotero, 2013) afirmam que os enfoques da percepção, no que diz respeito à relação pessoa e ambiente, foram adequando-se melhor, mesmo tendo surgido baseados no controle rígido dos estudos de laboratório.

Em sua obra “Topofilia”, de 1980, o geógrafo Yi-Fu Tuan conceitua a percepção como “tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como a atividade proposital, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados”. Tuan (1980) diz, ainda, que, para compreender a preferência ambiental de uma pessoa, é necessário examinar sua herança biológica, sua criação, sua educação, seu trabalho e seus arredores físicos. Também é necessário conhecer a história cultural e a experiência de um grupo (Tuan, 1980, citado por Sotero, 2013).

Sotero (2013) e Alves (2012) fazem uma análise da obra de Tuan (1980), na qual a cultura influencia a percepção, de modo que uma pessoa possa ver coisas inexistentes; que a verdade não é dada por meio de alguma consideração objetiva da evidência, ela é subjetivamente admitida como parte da experiência e da perspectiva

global da pessoa; que, embora em uma sociedade tradicional estável, os visitantes e as pessoas de passagem constituem uma minoria da população total e, portanto, suas visões do meio ambiente não tenham um grau elevado de importância; em nossa sociedade de alta mobilidade, as impressões das pessoas que estão de passagem não podem ser negligenciadas. Sendo assim, a partir dos achados de Tuan (1980), é possível compreender que, quando se busca a percepção humana do ambiente físico, é possível obter resultados heterogêneos.

Para Berdague et al. (2006), todo processo de percepção inclui apreensão da realidade por meio dos sentidos, da cognição, da avaliação e da conduta, sendo as três primeiras fases um produto ou um modelo pessoal da realidade, que influencia diretamente na conduta do indivíduo.

A contribuição da Percepção Socioambiental para o desenvolvimento da Educação Ambiental em nível local/global, enquanto uma política pública, é capaz de promover a conscientização ecológica que nos permita refletir sobre os problemas ambientais que afetam a qualidade de vida das pessoas. Isto possibilita descobrir as causas dos problemas, permitindo encontrar soluções alternativas e, por meio dos diversos mecanismos de participação comunitária, contribuir para a construção de uma proposta de Educação Ambiental que corresponda aos interesses da comunidade (VILHENA; OLIVEIRA, 2010).

Considerando os estudos na área da Percepção Socioambiental, Barbosa, Pimentel e Bilar (2020) constataram que o interesse no tema vem crescendo nos últimos anos, sendo abordado em várias áreas do conhecimento, sob diferentes perspectivas, com temáticas relacionadas às etnociências, gestão, governança e educação ambiental, evidenciando seu caráter inter, trans e multidisciplinar. Afirmam, ainda, que a análise dos estudos relacionados com a temática da Percepção Socioambiental mostra que seu caráter multidisciplinar ultrapassa as fronteiras das áreas do conhecimento em que foram desenvolvidos os primeiros estudos.

Barbosa, Pimentel e Bilar (2020) constataram que o Brasil vem em segundo lugar quanto ao número de publicações, precedido pelos Estados Unidos, sendo um dos países possuidores de maior biodiversidade do mundo, sendo este também um país de grande sociobiodiversidade. Enfatizam os aspectos quanto aos fatos de entendê-las e protegê-las como sendo a maior motivação para estudá-las, sob a perspectiva da Percepção Socioambiental, como uma temática amplamente discutida na criação de políticas públicas, na elaboração de planos com práticas voltadas para

a educação ambiental, para a gestão ambiental e para a valorização do conhecimento popular tradicional.

### **2.1.3 Benefícios das áreas naturais ao bem-estar humano**

Os primeiros registros de áreas naturais protegidas datam das antigas civilizações do Oriente Médio, como os assírios e os persas, que estabeleciam reservas territoriais para a caça e o lazer, entre 700 e 350 anos a.C (CASTRO, 2020). Mas a criação efetiva de uma área protegida como estratégia de proteção da biodiversidade e dos recursos naturais só aconteceu no século XIX, com a criação dos Parques Nacionais de Yosemite e Yellowstone nos Estados Unidos, em 1864 e 1872 (AQUINO, 2001).

De acordo com Pernambuco (2022a), a criação dos Parques era motivada, inicialmente, pela manutenção de características naturais excepcionais, como beleza cênica, grandiosidade e lazer. Foram então surgindo outras categorias e funções para as áreas protegidas, mas ainda assim a categoria Parque seguiu sendo a mais conhecida (PERNAMBUCO, 2022a).

Segundo Pernambuco (2022a), em 1933, em Londres, durante uma conferência sobre proteção da fauna e flora, surgiram os primeiros esforços para uma unificação de conceitos e categorização de áreas protegidas. Inicialmente, foram propostas quatro categorias, mas com o tempo e o aumento do entendimento dos diversos objetivos para áreas protegidas, foram aperfeiçoadas e em 1994, pela União Internacional para Conservação da Natureza (UICN) se tornaram seis categorias (PERNAMBUCO, 2022a).

Posteriormente, a Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000 instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. O SNUC define Unidade de Conservação (UC) como o 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 de proteção (BRASIL, 2000).

Segundo Brasil (2000), as UC estão organizadas em dois grupos:

1. Unidades de Proteção Integral - com a finalidade de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais e, por isso, as regras e

normas são restritivas. Pertencem a esse grupo as categorias: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Refúgio de Vida Silvestre e Monumento Natural.

2. Unidades de Uso Sustentável - concilia a conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos recursos naturais. Esse grupo é constituído pelas categorias: 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.

A UICN diz que uma área protegida é definida como “Um espaço geográfico claramente definido, reconhecido, dedicado e manejado, por meios legais ou outros meios efetivos, de forma a atingir a conservação de longo prazo da natureza com seus ecossistemas associados” (BRASIL, 2000). No mundo todo, tais áreas mantêm o funcionamento dos ecossistemas naturais, são refúgios para espécies e sustentam processos ecológicos e evolutivos que não poderiam persistir em espaços e paisagens com manejo mais intenso (PERNAMBUCO, 2022a).

Áreas protegidas cumprem os pressupostos da Biologia da Conservação, por manterem a biodiversidade, sua complexidade, garantirem o curso da evolução e evitarem a extinção, e são uma estratégia eficiente à manutenção da biodiversidade (PERNAMBUCO, 2022a).

Primack (2006) afirma que as UCs são a forma mais eficaz de preservar as comunidades biológicas, visto que o conhecimento e recursos para manter em cativeiro abrangem somente uma pequena parcela de espécies do mundo. O autor complementa, ainda, que as comunidades biológicas podem ser preservadas por meio do estabelecimento de áreas protegidas, da implementação de medidas de conservação fora destas e da restauração de habitats degradados.

A relação do homem com a vegetação de Mata Atlântica nem sempre passa pela conscientização e valorização da manutenção da biodiversidade vegetal. Pinto (2019) explica que os processos de urbanização permanecem seguindo a lógica econômica, impulsionando grandes adensamentos populacionais e demandas por infraestrutura e serviços, como as cidades que crescem em ritmo acelerado, mas as soluções postuladas para alcançar um equilíbrio ambiental não seguem a mesma velocidade.

Portanto, há uma necessidade de reflexão sobre como as ações humanas impactam nos recursos naturais e como afetarão as futuras gerações. De acordo com Ramalho (2014), decorrente dos fatos que suprimiram drasticamente a extensão da

cobertura vegetal da Mata Atlântica, em Pernambuco, hoje é possível encontrar parte desses fragmentos em alguns Municípios litorâneos, adentrando pela Zona da Mata Norte e Sul, e, ainda, em algumas áreas da Região Metropolitana do Recife.

Essa fragmentação constitui uma ruptura da paisagem originária, que outrora se encontrava contínua, plena. Ramalho (2014) afirma, ainda, que Pernambuco tem se destacado dos demais Estados devido ao seu crescente desenvolvimento econômico, que se encontra acima da média nacional, o que vem gerando mais empregos para a população e, de certa forma, por isso acontecer de forma predatória, resulta em mais agressão ao meio natural.

Segundo Pinto (2019), processos naturais são significativamente alterados na dinâmica urbana, sendo os climáticos por meio da diminuição das áreas de cobertura vegetal, da impermeabilização e da verticalização da superfície. Isto gera um fenômeno conhecido como ilhas de calor, onde a temperatura média costuma ser mais elevada do que nas regiões rurais próximas devido ao elevado grau de urbanização. Paraná (2022) cita o exemplo da cidade de São Paulo, que possui grande concentração de asfalto (ruas e avenidas) e concreto (prédios, casas e outras construções), ela concentra mais calor, fazendo com que a temperatura fique acima da média dos municípios da região e a umidade relativa do ar também permanece baixa nestas áreas.

Santos (2011) identificou ilhas de calor na cidade do Recife e afirmou que áreas com presença de vegetação e corpos d'água favorecem a diminuição da temperatura da superfície, em decorrência da baixa incidência de radiação solar que chega à superfície e dos altos níveis de fluxo de calor latente, devido a uma maior quantidade de água disponível para os processos de evaporação e evapotranspiração.

Um outro tipo de alteração acontece com os regimes hídricos nas cidades, que, devido à remoção de vegetação e expansão de superfícies impermeabilizadas, alteram os fluxos de água, reduzem a infiltração, a evaporação, a transpiração, potencializando inundações e, devido ao adensamento populacional, criam uma demanda de abastecimento maior do que a capacidade de atendimento (Pinto, 2019). A ciclagem de nutrientes também é alterada em sistemas urbanos, com o excesso de nutrientes por meio da queima de combustível fóssil, de resíduos de alimentos e dejetos, e da utilização de produtos químicos e fertilizantes. Essas alterações seriam

neutralizadas pela presença de áreas verdes urbanas, segundo Nascimento, Benini e Gulinelli (2019).

De acordo com Nascimento, Benini e Gulinelli (2019), um ecossistema urbano pode oferecer serviços ecossistêmicos por meio da manutenção e interação de áreas naturais, tais como os parques urbanos, onde promovem bem-estar social e preservação dos recursos naturais, os quais estão submetidos a altos níveis de degradação. Manter essas interações entre o ambiente urbano e as áreas naturais não é uma tarefa fácil, então, como forma de tentar promover estas interações são implantadas as chamadas áreas verdes urbanas.

Estas autoras citadas também afirmam que as áreas verdes são muito importantes, porque proporcionam conforto térmico, melhorando a qualidade de vida da população que vive em centros urbanos. Promovem melhorias paisagística e psicológica ao indivíduo, confirmando que sua atuação em espaços públicos traz vantagens ecológicas ao meio ambiente. Esses serviços ecossistêmicos são interações entre os recursos naturais e a qualidade de vida, pois as florestas urbanas fornecem benefícios, como melhoria da qualidade do ar e da água, além de espaços para recreação e lazer ao ar livre (NASCIMENTO; BENINI; GULINELLI, 2019).

#### **2.1.4 Serviços ambientais e valoração dos serviços ecossistêmicos**

Considerando a legislação atual, a preservação de fragmentos florestais de Mata Atlântica tem sido alcançada. A Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021, instituiu a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais - PNPSA, definindo conceitos, objetivos, diretrizes, ações e critérios para sua implantação, institui o Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (CNPSA) e o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA) (BRASIL, 2021b).

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) visa a preservação ambiental por meio de incentivos (pecuniários ou não) àqueles que se dispõem, voluntariamente, a conservar suas florestas e conduzir práticas conservacionistas de uso do solo (PELLIZZARI, 2017). Segundo este autor, o PSA é um instrumento (econômico) diverso daqueles que são de comando e controle, pois, enquanto uns estabelecem penalizações aos que não seguirem o estabelecido em legislação, outros envolvem a voluntariedade dos participantes e pauta-se na lógica de mercado para dar valor ao ambiente.

Figura 2: Definição e ilustrações de exemplos de Serviços Ambientais.



Fonte: BRASIL (2022a).

Segundo Scariot (2019), a estrutura e o funcionamento dos modelos de governança, das instituições e das políticas raramente consideram os diversos conceitos de valores da natureza e de seus benefícios. De acordo com o marco conceitual da IPBES<sup>3</sup>, há diferentes visões de mundo, bem como formas de utilização dos recursos, que levam às variadas conceitualizações de valor e asseguram a boa qualidade de vida.

Scariot (2019) afirma que, pela perspectiva da ciência de sustentabilidade, a valoração deve refletir tal diversidade de forma pluralista, pois deve conservar a importância dos atributos da diversidade biológica, em vez de focar na hierarquização das preferências de consumidores para os bens e serviços derivados da natureza. Estas diferentes formas de valorar podem contribuir, de maneira decisiva, na formulação de políticas sustentáveis de governança.

### 2.1.5 Percepção como apoio para a criação de políticas públicas

<sup>3</sup> Para facilitar a interação com políticas, a IPBES desenvolveu e adotou seu marco conceitual, que estabelece uma linguagem comum para as variáveis que serão o foco dos diagnósticos, resumindo em palavras e imagens as relações entre as pessoas e a natureza (SCARIOT, 2019).

De acordo com Ferraz (2019) a necessidade de compreensão das relações entre as funções dos ecossistemas e as demandas para a manutenção da sociedade humana tornou-se fundamental, em relação aos processos de tomadas de decisão e aos planejamentos e proposições de políticas públicas que visem o desenvolvimento sustentável. Isto torna o conceito de serviços ecossistêmicos relevante, pois agrega à discussão uma maior clareza e consenso, tanto nos meios acadêmico-científicos como nos político-decisórios.

Ferraz (2019) complementa ainda que o termo serviço ambiental tem sido mais utilizado pela sociedade, em geral, na América Latina e no Brasil, tratando das ações e políticas de compensação ambiental, onde é comum o uso da expressão pagamento por serviços ambientais (PSA), e não por serviços ecossistêmicos.

Andrade e Romeiro (2009) afirmam que o esforço único de sistematização das informações, relativas aos serviços ecossistêmicos e sua contribuição para o bem-estar humano, demonstra o fato de que a comunidade internacional reconhece a necessidade e a urgência de se tomarem medidas inovadoras, no sentido de proteger os ecossistemas, articulando a sua preservação com os objetivos de desenvolvimento econômico.

Segundo Pinto (2019), a ONU - Organização da Nações Unidas estima que 55% da população mundial vive em áreas urbanas, e essa proporção deverá aumentar, chegando em 68% até 2050. Portanto, foram formulados os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que são uma agenda mundial adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, em setembro de 2015, composta por 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos até 2030 (ESTRATÉGIA ODS, 2022).

Nesta agenda estão previstas ações mundiais nas áreas de erradicação da pobreza, segurança alimentar, agricultura, saúde, educação, igualdade de gênero, redução das desigualdades, energia, água e saneamento, padrões sustentáveis de produção e de consumo, mudança do clima, cidades sustentáveis, proteção e uso sustentável dos oceanos e dos ecossistemas terrestres, crescimento econômico inclusivo, infraestrutura, industrialização, entre outros (ESTRATÉGIA ODS, 2022).

Os ODS contemplados neste estudo são: 11) Cidades e comunidades sustentáveis: Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis; 13) Ação contra a mudança global do clima: Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos; e 15) Vida terrestre:



Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda da biodiversidade.

De acordo com Alves (2012), o estudo da percepção socioambiental em Unidades de Conservação se apresenta como um instrumento importante que deverá ser utilizado para a proteção e a conservação dos recursos naturais, por meio das ações educativas e das políticas ambientais voltadas para o desenvolvimento da consciência ecológica do indivíduo. Adicionalmente, também funciona como base para estudos mais complexos, permitindo uma revisão sobre a importância das Unidades de Conservação, na construção do desenvolvimento sustentável de uma região, além da função de possibilitar a conservação dos ecossistemas naturais.

Guimarães (2003, citado por ALVES, 2012) afirma que os estudos de percepção e interpretação em UCs apresentam contribuições ao se pensarem programas de uso público. Como exemplo temos ecoturismo, educação ambiental, sensibilização e treinamentos de monitores e educadores ambientais. Supondo-se que essa percepção seja construída de acordo com as informações obtidas por cada indivíduo, ao longo da sua formação, seu comportamento será influenciado a partir da percepção que se tem sobre o ambiente (ALVES, 2012).

Soares (2005), investigando a percepção socioambiental da população de Fernando de Noronha, em relação à área de preservação da ilha, é um exemplo dessa condição individual de percepção. Quando questionados sobre a situação da limpeza urbana, a maioria dos entrevistados (47%) considerou como falta de cidadania e 23% consideraram como responsabilidade da administração pública. A análise desta questão mostra a necessidade de um programa de educação ambiental, em relação à limpeza urbana e à implantação de um programa de coleta seletiva.

Nesse contexto, estudos sobre os serviços ecossistêmicos prestados pelos parques urbanos e a percepção socioambiental de frequentadores desses espaços públicos destacam-se como importante ferramenta. Esta pode ser usada na formulação de políticas públicas e na tomada de decisão sobre estratégias de gestão, baseadas nos desejos e necessidades da população que frequenta esses locais.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 TIPO DE PESQUISA**

A pesquisa foi de caráter experimental e descritivo. As ações realizadas foram observar, registrar, analisar e ordenar dados, sem interferência do pesquisador, garantindo o caráter descritivo. A diferença entre a pesquisa experimental e a pesquisa descritiva é que esta procura classificar, explicar e interpretar fatos que ocorrem, enquanto a pesquisa experimental pretende demonstrar o modo ou as causas pelas quais um fato é produzido (PRODANOV, 2013). A partir do foco da Etnoecologia, foram usadas abordagens quali-quantitativas de pesquisa, com utilização de questionários quanto a percepção e uso dos serviços ecossistêmicos pelos frequentadores dos locais selecionados para investigação.

Considerando a abordagem qualitativa, segundo Godoy (1995) e Beckstead (2014), ela permite compreender os fenômenos estudados, a partir da perspectiva dos participantes da pesquisa, confiando aos indivíduos a quantificação de suas necessidades próprias e a exatidão de seus julgamentos.

#### **3.2 ETAPAS DA PESQUISA**

A pesquisa de CAAE (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética) nº 59203622.8.0000.5208 foi autorizada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Pernambuco, em 12/09/2022, por meio do Parecer nº 5.635.635. Foram realizadas investigações sobre os serviços ecossistêmicos utilizados, as formas de utilização desses recursos e a identificação das áreas onde são utilizados, por meio de levantamento bibliográfico de estudos executados, anteriormente, nas abordagens associadas e consideradas nos questionários aplicados. Adicionalmente, foram aplicados questionários com a população que frequenta locais com fragmentos de Mata Atlântica, no Parque Estadual Dois Irmãos, no Jardim Botânico do Recife e na Área de Preservação Ambiental (APA) de Fernando de Noronha.

##### **3.2.1 Revisão de literatura**

Inicialmente, a pesquisa foi constituída por uma revisão bibliográfica, focada em áreas de conservação urbanas, com ênfase em percepção socioambiental,

serviços ecossistêmicos e gestão. A busca abrangeu a utilização de livros técnicos, publicações em revistas e jornais científicos e publicações em formato eletrônico, cujo acesso foi realizado a partir de consulta a banco de dados bibliográficos (Portal de Periódicos CAPES) e na plataforma *Google Scholar*. Foram selecionadas obras publicadas, preferencialmente, nos últimos 10 anos, com exceção de obras de importância no segmento estudado. As palavras-chave mais utilizadas nas buscas foram: percepção ambiental, serviços ecossistêmicos, áreas verdes urbanas, *local perception*, *ecological knowledge*, *environmental policy*, *protected area*, *environmental perception* e *ecossistemic services*.

### 3.2.2 Elaboração de questionário

Segundo Beckstead (2014), nas pesquisas feitas por meio do ato de responder a perguntas em etapas sequenciais, com base nos processos cognitivos específicos envolvidos, há um estágio inicial de aquisição ou compreensão da questão, seguido por um estágio de formação de julgamento e, finalmente, um estágio de tradução, em que o julgamento interno do respondente é traduzido ou mapeado nas opções de resposta fornecidas pelo pesquisador.

O questionário semiestruturado (ANEXO 1) foi formulado, com base nos estudos de Sotero (2013) e Pinto (2019), com o objetivo de avaliar o comportamento da população quanto à percepção socioambiental dos usos dos serviços ecossistêmicos oferecidos pelos fragmentos estudados. Descobrir o que foi percebido/notado durante as visitas a esses fragmentos torna possível identificar quais serviços estão sendo notados e qual o perfil socioeconômico dos frequentadores.

O questionário contempla três módulos:

- 1) Caracterização do entrevistado (informações pessoais, vínculo com o lugar, atividades econômicas e relação com o ambiente);
- 2) Percepção Socioambiental (identificar o que mais chama a atenção dos visitantes no local);
- 3) Serviços Ecossistêmicos (perguntas voltadas para a descoberta de quais serviços ecossistêmicos o visitante está se beneficiando).

### 3.2.3 Aplicação de questionário

A abordagem para a aplicação do questionário foi realizada aleatoriamente em todas as áreas permitidas para visita, sejam trilhas, em frente a recintos de animais, áreas de entrada e saída. O questionário foi aplicado após uma breve apresentação da pesquisa, com o convite para participação, utilizando um QR code ou E-mail para envio de *link* do *Google Forms*. Os questionários foram sempre aplicados durante finais de semana, pois são os dias de maior visita aos locais selecionados para o estudo. Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.

Na APA do Arquipélago Fernando de Noronha, a aplicação do questionário foi realizada remotamente com moradores, visitantes e trabalhadores do local por meio do método bola de neve, muito utilizado, segundo Vinuto (2014), para estudar determinados grupos difíceis de serem acessados. O método consiste em escolher pessoas com perfil necessário para a pesquisa, sendo parte da população geral, nomeados de sementes. Estes indicam novas pessoas para participarem da pesquisa, a partir de sua rede pessoal e, assim, sucessivamente (VINUTO, 2014).

### 3.2.4 Análise de dados

As entrevistas e as respostas foram tabuladas e analisadas contemplando os seguintes itens:

- Informações pessoais: as porcentagens quanto à faixa etária dos entrevistados, ao gênero (M e F), à escolaridade, à residência, às atividades praticadas no local visitado, às atividades econômicas e à renda familiar foram comparadas entre as três áreas de estudo, para identificar a representatividade da amostragem;

- Percepção dos entrevistados: foram identificadas as funções de maior frequência, assinaladas pelos entrevistados, e, com base na revisão de literatura, foram avaliadas as percepções e os serviços ecossistêmicos entendidos pelos respondentes. Foram extraídas as manifestações espontâneas para a identificação de respostas que expressem as percepções dos visitantes; e

- Serviços ecossistêmicos prestados pelas áreas: após análise, os serviços ecossistêmicos foram classificados, segundo a *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES).

### 3.3 ÁREAS DE PESQUISA

A pesquisa foi realizada em três fragmentos de Mata Atlântica, no Parque Estadual de Dois Irmãos, no Jardim Botânico do Recife e no Arquipélago de Fernando de Noronha, todos pertencentes ao estado de Pernambuco, nordeste do Brasil. Estes fragmentos foram escolhidos devido a sua importância econômica e turística para o Estado de Pernambuco, considerando a relevância da percepção da população quanto à preservação da biodiversidade da Mata Atlântica. As áreas selecionadas foram caracterizadas quanto à sua importância ecológica e econômica para a população humana residente e visitante.

O bioma Mata Atlântica é reconhecido como Reserva da Biosfera pela UNESCO desde 1991, sendo a maior Reserva da Biosfera do planeta, com quase 900 mil km<sup>2</sup> nos 17 estados brasileiros de ocorrência do bioma (PERNAMBUCO, 2022a). Contudo, é o bioma com maior densidade populacional e onde se encontram as maiores cidades do Brasil. Sendo assim, duas características bem opostas fizeram com que a Mata Atlântica fosse incluída entre as áreas de maior prioridade para a conservação da biodiversidade no mundo: ter alta biodiversidade e estar sob elevada ameaça (PERNAMBUCO, 2022a).

A APA Arquipélago de Fernando de Noronha é um fragmento de Mata Atlântica que exhibe números grandiosos de arrecadação devido ao turismo. Marinho (2022) comparou a arrecadação de 2019, 2020 e 2021, onde este último ano apresentou um recorde de arrecadação em Taxa de Preservação Ambiental (TPA) de R\$ 41,5 milhões. Em 2019, esse número foi de R\$ 41,4 milhões e, em 2020, uma queda para R\$ 16,9 milhões, devido ao fechamento da ilha durante o fechamento de sete meses, imposto pela política de enfrentamento ao Covid-19. Os números mostram a ótima retomada pós-Covid do turismo na ilha e sua importância para o Estado de Pernambuco.

Em Pernambuco, a Lei Estadual 13.787/09, de 08 de junho de 2009, instituiu o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza – SEUC, baseado no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985/00 e Decretos nº

3.834/01 e 4.340/02) estabelecendo “os critérios e normas estaduais para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação, além de dispor sobre o apoio e incentivo ao Sistema, bem como sobre as infrações cometidas em seu âmbito e as respectivas penalidades” (AGÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE-CPRH, 2022).

A Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH) é o órgão responsável pela administração e gestão ambiental das Unidades de Conservação (UC) Estaduais, estando entre suas atribuições: Subsidiar tecnicamente propostas de criação de UC; Implementar o Sistema Estadual de UC; Encaminhar propostas de criação de UC; Administrar e fiscalizar as UC públicas estaduais; Reconhecer as UC Privadas; Elaborar Planos de Manejo para as UC; Elaborar, implementar, manter atualizado e divulgar o cadastro estadual de UC e; Promover educação ambiental nas UC.

### **3.3.1 Parque Estadual Dois Irmãos**

#### **3.3.1.1 A Unidade de Conservação**

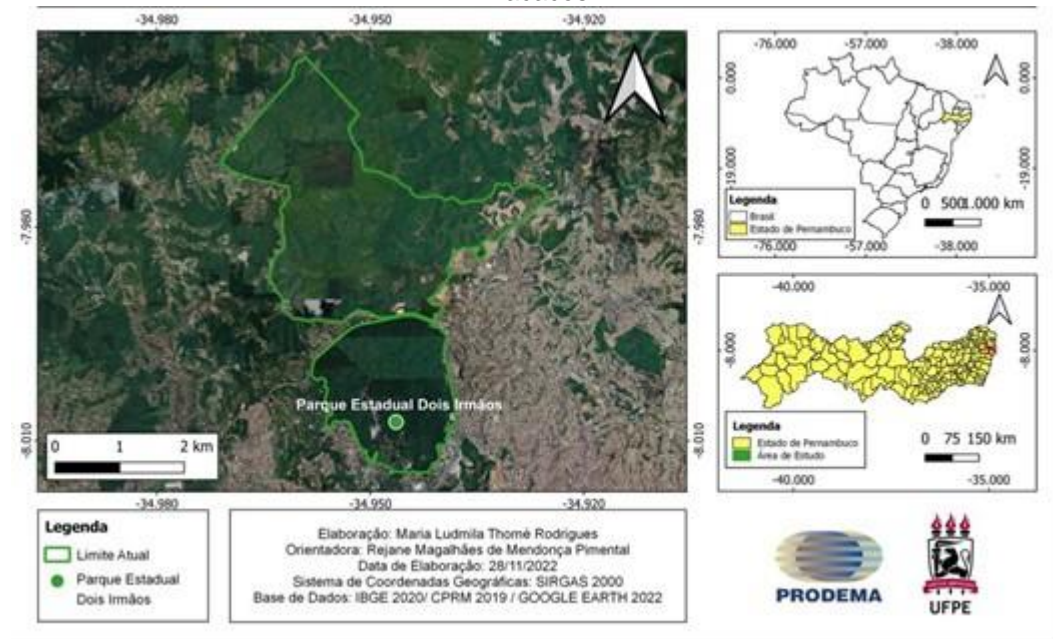
Segundo o Plano de Manejo (PM)<sup>4</sup>, o Parque Estadual de Dois Irmãos – PEDI é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral. Foi criada em 1987 como Reserva Ecológica através da Lei Estadual de nº 9.989 e categorizada como Parque Estadual em 1998 pela Lei Estadual nº 11.622. Ele está inserido totalmente no município de Recife, mas sua Zona de Amortecimento<sup>5</sup> (ZA) alcança o município de Camaragibe e dentro da APA Aldeia Beberibe. É formado por dois fragmentos (Figura 3), a Mata de Dois Irmãos (384,42 hectares) e a mata do Brejo dos Macacos (774,09 hectares) totalizando 1.157,51 hectares (PERNAMBUCO, 2022a).

---

<sup>4</sup> Plano de Manejo: é uma ferramenta de orientação para a gestão de uma Unidade de Conservação. Segundo o Art. 2º, XVII da Lei Federal nº 9.985/2000, é um “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade”.

<sup>5</sup> Zona de Amortecimento é definida como “entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade”.

Figura 3: Mapa da área atual do Parque Estadual Dois Irmãos com a anexação do Brejo dos Macacos



Fonte: Autora (2023).

O Brejo dos Macacos, anexado em 2017, foi uma grande conquista para o PEDI, para o estado de Pernambuco e toda a Mata Atlântica pois, segundo Pernambuco (2022), o Parque passou a proteger dois fragmentos florestais que possuem características diferentes, impulsionando a conservação da paisagem com o aumento de seu território (PERNAMBUCO, 2022a).

### 3.3.1.2 Estrutura e pesquisa

Seu Zoológico é signatário do Plano de Ação Nacional para Conservação de Primatas do Nordeste - PAN-PRINE e filiado à Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil (AZAB). O Plano Diretor do Zoo PEDI estabelece os objetivos e a missão do Zoo, onde busca nortear as ações para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e da Caatinga, com foco no bem-estar animal, na educação ambiental, em projetos de conservação e na pesquisa (PERNAMBUCO, 2022a).

No parque ocorrem diversas pesquisas científicas, tendo, nos últimos cinco anos, segundo Pernambuco (2022), sido aprovados 129 estudos a serem realizados e, desses, 40,03% foram desenvolvidos nas áreas florestais, 35,65% no zoológico e 22,48% englobando questões que envolvem todo o Parque. Entre 2014 e 2019, de 207 trabalhos resultantes de estudos desenvolvidos no PEDI, vários constituíram

trabalhos de conclusão de curso e atividade de iniciação científica. Os temas abordados incluem aspectos mais diretos sobre animais e plantas, *in situ* e *ex situ*, incluindo aqueles relativos ao entendimento da sociedade a respeito das ciências naturais, tecnologias e meio ambiente (PERNAMBUCO, 2022a).

### 3.3.1.3 Meio Físico

Seu PM descreve o PEDI como geomorfologicamente localizado na chamada Zona dos Tabuleiros Costeiros<sup>6</sup>, com solos do tipo podzólico, com latossolos subordinados. O clima é classificado como As' (quente e úmido), e que, de acordo com a classificação de Köppen-Geiger, possui precipitação média anual de 2.263,4 mm e temperaturas médias mensais superiores a 23°C, com período de chuvas entre abril e agosto (PERNAMBUCO, 2022a).

O Parque está inserido nas bacias hidrográficas dos Rios Beberibe e Capibaribe, estando, aproximadamente, 15% na bacia do Capibaribe e os demais 85% na bacia do Beberibe (PERNAMBUCO, 2022a; RAMOS, 2007). Possui os seguintes açudes: Açude do Prata, Açude do Meio, Açude do Germano e Açude de Dois Irmãos. O volume hídrico deságua no Rio Capibaribe, localizado ao sul deste manancial e, atualmente, apenas os Açudes do Prata e do Meio são utilizados para o abastecimento da população (RAMOS, 2007). Apesar da importância dessas águas para a manutenção dos ecossistemas e como recurso natural, segundo Pernambuco (2022), o açude de Dois Irmãos e o Açude de Dentro estão em estado eutrófico, ou seja, com a presença elevada de nutrientes, o que torna as suas águas com maior potencial de eutrofização<sup>7</sup> e com a presença de grande quantidade de plantas macrófitas flutuantes (Figura 4).

---

<sup>6</sup> Os Tabuleiros Costeiros são áreas com relevo aplainado cortadas por vales, que apresentam predominantemente Argissolos Amarelos e Latossolos Amarelos (FERREIRA et al., 2015).

<sup>7</sup> Eutrofização é o processo de poluição de corpos d'água, como rios e lagos, que acabam adquirindo uma coloração turva ficando com níveis baixos de oxigênio dissolvido na água. Isso provoca a morte de diversas espécies animais e vegetais, e tem um alto impacto para os ecossistemas aquáticos (BOAVIDA, 2001).



Figura 4: Açudes presentes no Parque Estadual de Dois Irmãos, Recife: A – Imagem satélite com a localização dos 4 açudes presentes na Mata de Dois Irmãos; B – Imagem aérea dos Açudes do Meio e do Prata, ao lado do Chalé do Prata e margeados pela Mata de Dois Irmãos; e, C – Imagem aérea dos Açudes de Dois Irmãos, maior, e de Dentro – sendo indicado pela seta amarela.



Fonte: Pernambuco (2022a).

#### 3.3.1.4 Meio Biótico

Sua fitofisionomia é Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, genericamente conhecida como Mata Atlântica (PERNAMBUCO, 2022a; RAMOS, 2007). A Mata de Dois Irmãos apresenta uma estrutura florestal bem conservada, considerada madura quanto ao seu estágio sucessional e a Mata do Brejo dos Macacos é formada por uma floresta mais jovem, com vegetação secundária, estrutura florestal mais baixa e aberta. A estratificação da floresta madura é bem-marcada, apresentando dossel definido e árvores emergentes. (PERNAMBUCO, 2022a).

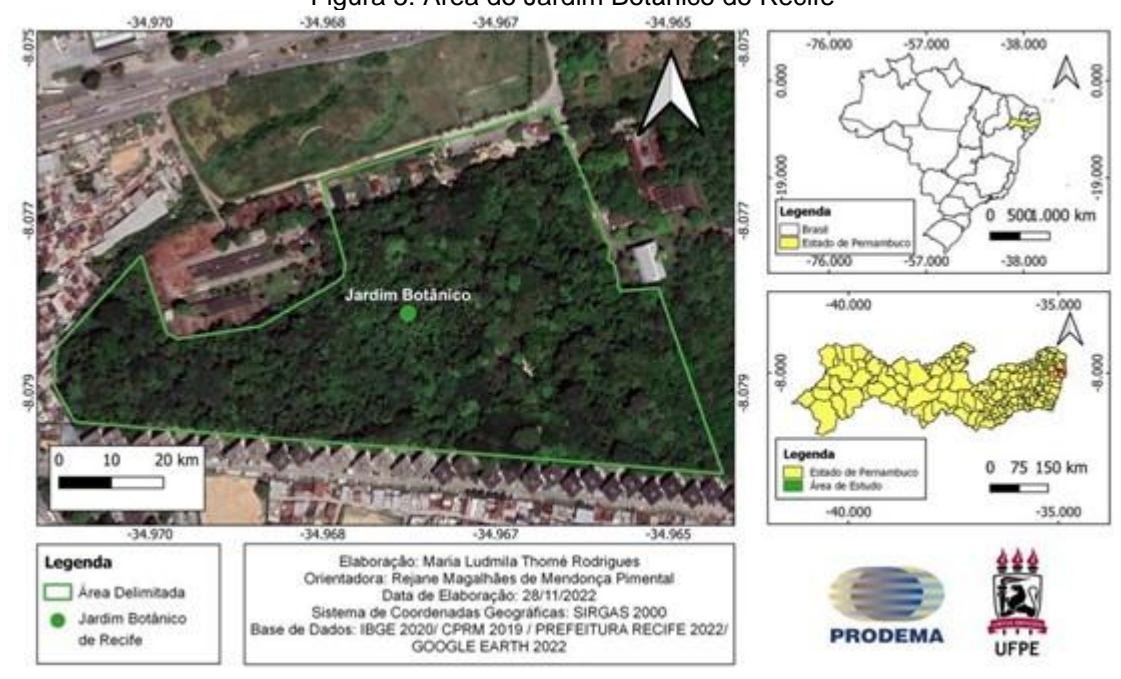
Segundo Ramos (2017), o fragmento do Parque está em estado tardio de regeneração, da qual, no Estado de Pernambuco, existem poucos fragmentos neste estado. Na área do Parque foram identificadas 1.160 espécies de fungos, 92 espécies de líquens, 49 espécies de briófitas, 43 espécies de pteridófitas e 170 espécies de fanerógamas. Quanto à fauna, são conhecidas 44 espécies de anfíbios, 42 de répteis, 15 de espécies de peixes, 235 de espécies de aves e 55 de mamíferos (PERNAMBUCO, 2022a; RAMOS, 2007).

### 3.3.2 Jardim Botânico do Recife

#### 3.3.2.1 A Unidade de Conservação

O Jardim Botânico do Recife (JBR) está situado na parte sudoeste do Recife, no Bairro do Curado e possui área total de 11,23 ha, conforme a Figura 5 (RECIFE, 2021). Em conjunto com um grupo de Unidades de Conservação Municipais, popularmente conhecidas como “Matas do Curado”, o JBR forma um importante “cinturão verde” a oeste da cidade do Recife (SILVA et al., 2016). Como está encravada no Distrito Industrial do Recife, essa área é estratégica para a manutenção e o equilíbrio ecológico da cidade, uma vez que as indústrias não conseguem mais se expandir, pois o terreno é ocupado pelos fragmentos de mata (NASCIMENTO; OLIVEIRA; BARBOSA, 2017).

Figura 5: Área do Jardim Botânico do Recife



Fonte: A autora (2023).

O Jardim foi criado por meio do Decreto Municipal nº11.341, de 01 de agosto de 1979. Em 1º de março de 2012, a Comissão Nacional de Jardins Botânicos (CNJB), vinculada ao Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ), publicado no Diário Oficial da União, enquadra o Jardim Botânico na categoria C<sup>8</sup>. Em

<sup>8</sup> Resolução CONAMA N° 339, de 25 de setembro de 2003. Dispõe sobre a criação, normatização e o funcionamento dos jardins botânicos, e dá outras providências (MMA, 2003).

julho de 2015, a mesma comissão, atendendo ao pedido de reenquadramento, eleva o Jardim Botânico do Recife à categoria A (RECIFE, 2021).

Até ser oficialmente nomeado como Jardim Botânico, o JBR passou por um longo processo, desde ser uma área pertencente ao engenho de cana, Engenho Curado, como também a institutos de pesquisa, como o Instituto Agrônômico do Nordeste (IAN) e o Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Nordeste (IPEANE) (RECIFE, 2021).

### 3.3.2.2 Estrutura e Pesquisa

Segundo Silva et al. (2016), no JBR são desenvolvidas algumas ações de Educação Ambiental junto ao público visitante, com ênfase na necessidade de conservação e preservação do meio ambiente. O Jardim oferece a visita aos jardins temáticos (ex. Plantas Medicinais, Palmeiras, Sensorial, Flores Tropicais, entre outros), coleções botânicas (cactos, bromélias e orquídeas), viveiro florestal, trilhas monitoradas no fragmento de Mata Atlântica, exposições de vídeos e palestras no Núcleo de Educação Ambiental (NEA) (SILVA et al., 2016).

De acordo com Recife (2021), a média mensal de visita do Jardim é de 8.100 pessoas e, anualmente, chegou a 100 mil visitas. O perfil dos visitantes, durante a semana, é de estudantes de escolas públicas e privadas. Esses grupos frequentam o JBR mediante agendamento prévio e vivenciam atividades realizadas na caminhada ecológica - Trilhas Acessíveis - e na Sala de Educação Ambiental. Frequentam também o JBR, agremiações, associações, igrejas, empresas e várias organizações. Nos finais de semana, o JBR recebe visitantes espontâneos, formados por famílias, grupos de jovens, idosos, pesquisadores, turistas, dentre outros (RECIFE, 2021). Além disso, são desenvolvidas atividades de pesquisa, programas de conservação e reflorestamento.

Em 2008, o JBR passou por uma grande reforma, com estruturação e pavimentação de trilha para os visitantes, de modo a facilitar o acesso aos visitantes, bem como a criação de novos espaços para visita, a exemplo dos jardins sensorial, ecumênico e medicinal (NASCIMENTO; OLIVEIRA; BARBOSA, 2017). Atualmente, alguns destes jardins estão interditados para novas reformas, como o sensorial e o orquidário.

### 3.3.2.3 Meio Físico

Segundo Recife (2021), o JBR pertence à bacia hidrográfica do Rio Tejiptó e à sub-bacia do Rio Jiquiá, em terreno de origem pré-cambriana e quaternária. O clima predominante da região é do tipo AS - tropical chuvoso, com verão seco e estação chuvosa, no outono. A precipitação média anual fica em torno de  $1.651 \text{ mm ano}^{-1}$ , com máxima de  $2.840 \text{ mm ano}^{-1}$ . A temperatura média é de  $25^{\circ}\text{C}$ , variando entre  $23^{\circ}\text{C}$  e  $28^{\circ}\text{C}$ .

### 3.3.2.4 Meio Biótico

A fitofisionomia é de Floresta Ombrófila Densa. Foram registradas 273 espécies vegetais, destas, 250 são angiospermas (plantas com flores), duas são pteridófitas (grupo de plantas desprovido de flores, sementes e frutos); uma briófitas (grupo das hepáticas e musgos) e 14 são fungos. Do total de espécies registradas para o remanescente florestal do JBR, 20 são exóticas e, destas, 16 são exóticas invasoras (RECIFE, 2021).

Em relação à fauna, trata-se de uma área bastante alterada, com poucas espécies, sendo representada, principalmente, por aves. Foram registradas 114 espécies de aves, distribuídas em 39 famílias. Dentre os outros grupos biológicos da fauna, como mamíferos, répteis, anfíbios e invertebrados, foram listadas 31 espécies, das quais 11 são endêmicas, ou seja, que nasceram ou estão restritas a uma determinada região (RECIFE, 2021).

## 3.3.3 Área de Proteção Ambiental do Arquipélago de Fernando de Noronha

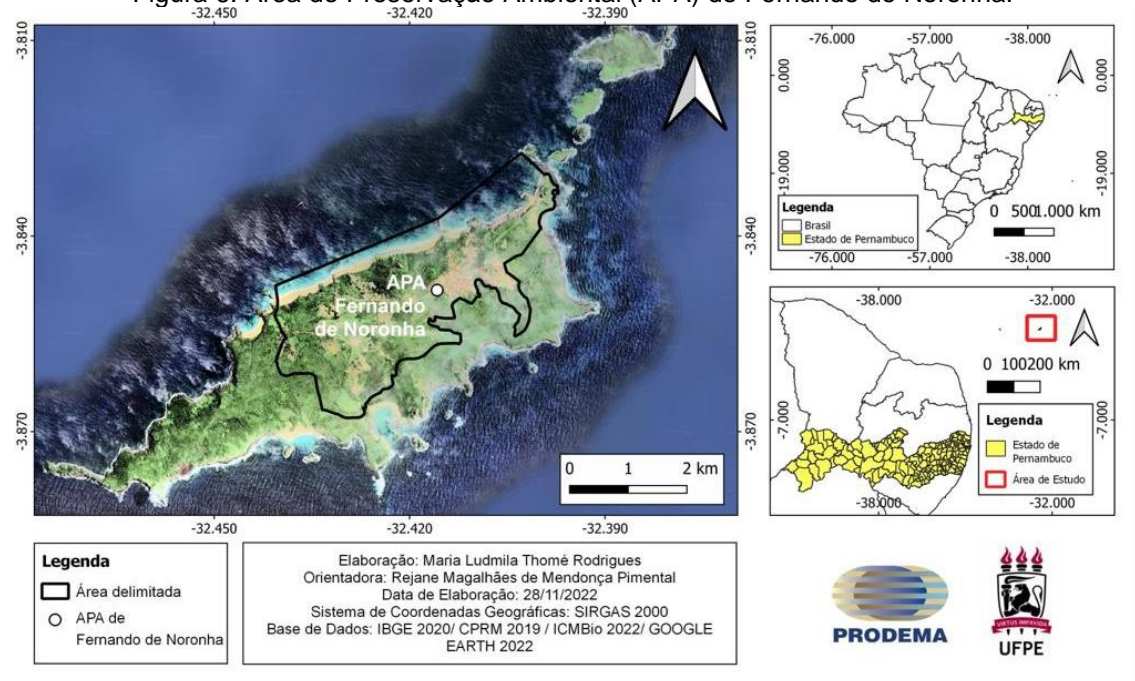
### 3.3.3.1 A Unidade de Conservação

O Arquipélago de Fernando de Noronha está localizado no Oceano Atlântico, distante 345 km do Cabo de São Roque, no Rio Grande do Norte, ponto mais próximo da costa brasileira e 545 km do litoral do Estado de Pernambuco, município à que pertence a sua administração (SANTANA et al., 2016). O Arquipélago é formado por 21 ilhas e ilhotas, sendo a ilha de Fernando de Noronha a principal e a única habitada (DOMINGUEZ et al., 2016). O conjunto de ilhas (Fernando de Noronha, Rata, Rasa, Do Meio e Lucena), rochedos e lajedos vem sendo reconhecido por sua pura beleza

paisagística e, em 2001, foi nomeado como Sítio do Patrimônio Mundial Natural, pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) (SANTANA et al., 2016).

Por sua grande relevância e singularidade para a conservação marinha, o arquipélago é protegido por duas Unidades de Conservação (UC) Federais: o Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha (PARNAMAR FN) e a Área de Proteção Ambiental de Fernando de Noronha-Rocas-São Pedro e São Paulo (APA-FN) (SILVA JR, 2003). A APA foi criada em 5 de junho de 1986, pelo Decreto nº. 92.755, e possui uma área total de 79.706 ha (MMA, 2017).

Figura 6: Área de Preservação Ambiental (APA) de Fernando de Noronha.



Fonte: A autora (2023).

### 3.3.3.2 Estrutura e Pesquisa

Na APA-FN está localizada toda a ocupação permanente de moradia, agropecuária, indústria hoteleira, prestação de serviço e instalações de infraestrutura (SILVA JR, 2003).

Segundo Pernambuco (2022b), a ilha principal e mais extensa do arquipélago possui uma área terrestre de 17 km<sup>2</sup>, abrigando 16 praias e, em sua pequena área urbana, concentram-se as vilas residenciais, as instalações de Saúde, de Educação, e toda a infraestrutura que permite a sobrevivência humana e a prática do turismo no arquipélago: a companhia de energia elétrica, as estações de abastecimento e o tratamento de água e efluentes, a usina de tratamento de resíduos sólidos, a rodovia,



o porto, o aeroporto, os bancos, a estrutura de comunicação, o transporte terrestre, os mercados, as lojas, os museus, os meios de hospedagem, os restaurantes e as operadoras locais de turismo, que integram a cadeia produtiva do turismo, principal fonte de renda da comunidade noronhense.

O Projeto Tamar é um dos mais importantes existentes na ilha e iniciou suas atividades de pesquisa e conservação no arquipélago em 1984. O Centro de Visitantes de Fernando de Noronha foi inaugurado em 1996. Hoje, o Centro de Visitantes da Fundação Projeto Tamar de Fernando de Noronha recebe, aproximadamente, 40 mil visitantes por ano (TAMAR, 2022).

O Projeto Golfinho Rotador nasceu em 1990, de uma paixão e da necessidade de preservação dos golfinhos de Fernando de Noronha. É sediado em Fernando de Noronha, executado pela ONG Centro Golfinho Rotador e tem patrocínio oficial da Petrobras, por meio do Programa Petrobras Socioambiental. Ele consiste no estudo da história natural dos golfinhos-rotadores, por meio de sete subprogramas: ocupação e distribuição de cetáceos (golfinhos e baleias) em Fernando de Noronha; ecologia comportamental; catalogação; caracterização genética; estudo do comportamento trófico dos golfinhos-rotadores; interação do turismo com os golfinhos; e Rede de Encalhes de Mamíferos Aquáticos. Na Baía dos Golfinhos, os pesquisadores somam 5.764 dias e mais de 51.050 horas de observação, e, no Forte dos Remédios, 1.646 dias e mais de 17.772 horas (PROJETO GOLFINHO ROTADOR NORONHA, 2022).

### 3.3.3.3 Meio Físico

Segundo Santana et al. (2016), com origem vulcânica, o Arquipélago corresponde aos cimos de uma montanha submarina que se ergue a partir do assoalho oceânico, situado a uma profundidade de 4.000 m. A base da elevação submarina tem uma circunferência de, aproximadamente, 200 km (MMA, 2017). As rochas de origem vulcânica são agrupadas em três formações geológicas diferentes: Formações Remédios, Quixaba e São José. Possuem natureza sódico-alcalina, sub-saturadas em sílica, que são características que colocam o Arquipélago de Fernando de Noronha entre as ilhas oceânicas mais alcalinas do Planeta (SANTANA et al., 2016).

A ilha principal é bem recortada, com enseadas e praias arenosas. Os dois lados da ilha são conhecidos como “mar de fora” e “mar de dentro”, que correspondem

ao lado voltado para o oceano Atlântico e o lado voltado para o continente, respectivamente. A maior parte das praias está localizada no mar de dentro, um local mais protegido, pois o posicionamento geográfico da ilha inibe a ação dos ventos alísios e das correntes predominantes de sudeste. A precipitação média anual é de 1.400 mm, com duas estações bem definidas, a seca (entre agosto e fevereiro) e a chuvosa (entre março e julho). Possui uma média de temperatura em torno de 25°C (SANTANA et al., 2006; DOMINGUEZ et al., 2015).

### 3.3.3.4 Meio Biótico

De acordo com Pernambuco (2022b), a flora atual do Arquipélago de Fernando de Noronha difere muito da original que foi encontrada pelos primeiros navegadores, no começo do século XVI. Hoje predomina a Mata Atlântica Insular, com vegetação predominantemente composta de arbustivas e herbáceas, na sua maioria invasoras, que foram trazidas do continente. Em Fernando de Noronha encontram-se os últimos vestígios de Mata Atlântica insular e o único manguezal oceânico do Atlântico Sul, localizado na enseada do Sueste, configurando-se como área de extrema importância biológica para a conservação da Zona Marinha (SANTANA et al., 2016; PERNAMBUCO, 2022b). Entre as principais espécies arbóreas nativas estão: a gameleira – *Ficus noronhae* (endêmica); o mulungu – *Erythrina velutina* e a burra leiteira – *Sapium scleratu* (endêmica) (PERNAMBUCO, 2022b).

As ilhas oceânicas apresentam fauna terrestre bastante peculiar e, em Fernando de Noronha, existe o caranguejo-amarelo (*Johngarthia lagostoma*), endêmico das ilhas oceânicas brasileiras (Fernando de Noronha, Atol das Rocas e Trindade) (PERNAMBUCO, 2022b). Durante todo o processo de ocupação da ilha, a fauna terrestre esteve sob muita interferência antrópica, até o ponto atual, caracterizando, como exóticas, uma maior parte das espécies de vertebrados terrestres. Segundo Pernambuco (2022b), duas espécies endêmicas de répteis estão presentes no Arquipélago: o lagarto chamado de cobra-de-duas-cabeças (*Amphisbaena ridleyi*) e o pequeno lagarto endêmico Mabuia (*Trachylepsis atlantica*). Existem, também, o tejú, tejo ou teiú (*Salvator merianae*) e a (*Hemidactylus mabouia*), lagartixas introduzidas na Ilha principal.

Os mamíferos terrestres, também introduzidos, são três roedores exóticos, o rato-doméstico (*Rattus rattus*), o camundongo (*Mus musculus*) e o mocó (*Kerodon*

*rupestris*) (PERNAMBUCO, 2022b). A maior riqueza de aves marinhas do país está no arquipélago de Fernando de Noronha, sendo mais de 80 espécies de aves, muitas sendo observadas descansando, alimentando-se e reproduzindo-se no arquipélago (PERNAMBUCO, 2022b). Essas aves possuem um papel essencial no equilíbrio de ecossistemas oceânicos, principalmente por serem ativas no aporte de nutrientes para as águas oceânicas. Fernando de Noronha também se destaca pela presença de duas espécies de aves que só existem lá, em mais nenhum outro lugar do mundo, que são o Sebito de Noronha (*Vireo gracilirostris*) e a Cocoruta (*Elaenia ridleyana*), ambas ameaçadas de extinção (PERNAMBUCO, 2022b).

Fernando de Noronha possui uma vasta cobertura de recifes, o que lhe garante uma grande biodiversidade marinha e um alto grau de endemismo, razões pelas quais a região é de extrema importância para a conservação marinha. Pernambuco (2022b) apresenta um levantamento de fauna, constituído de 169 espécies conhecidas de peixes recifais, sendo 10 endêmicas, 218 espécies de moluscos, sendo três endêmicos, 11 espécies de corais; 33 espécies de cnidários e 77 espécies de esponjas.

Uma das espécies que mais atraem os turistas para o Arquipélago é a *Stenella longirostris*, o golfinho rotador, cujo nome popular se deve aos saltos com rotação do corpo que costumam executar fora da água (PERNAMBUCO, 2022b). As tartarugas marinhas também são bastante atrativas e importantes na ilha. Fernando de Noronha é sítio de reprodução da tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), que utiliza suas praias arenosas para desovar, entre os meses de dezembro e julho, e é também uma área de alimentação, crescimento e repouso para juvenis desta espécie e da tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*) (PERNAMBUCO, 2022b).



## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ENTREVISTADOS

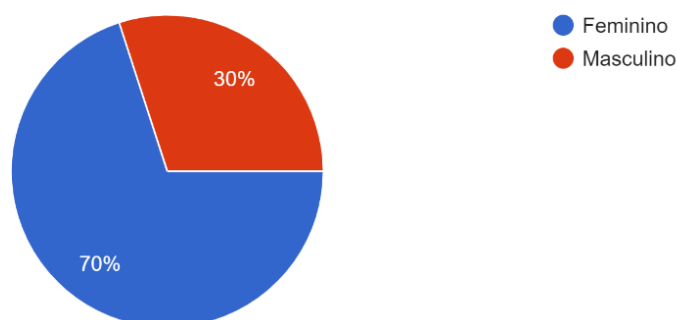
Os questionários foram aplicados durante visitas realizadas nos finais de semana, indicados pela administração das unidades de conservação, por serem os dias com maior número de visitas pelo público.

Foi obtida uma amostra de 60 entrevistas de outubro de 2022 a fevereiro de 2023, divididas em 20 respostas para cada fragmento. Já que segundo Silveira e Córdova (2009), a pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, dentre outros.

#### 4.1.1 Sexo

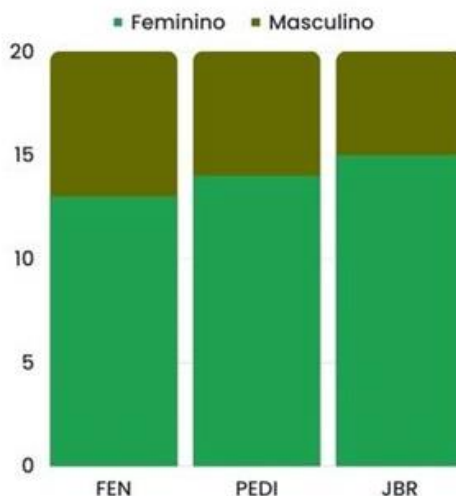
Considerando o sexo do entrevistado, 70% foram do sexo feminino (42 entrevistadas) e 30% do sexo masculino (18 entrevistados), totalizando 60 entrevistados (Figura 7). Na APA-FN foram contabilizados 13 do sexo feminino e sete do sexo masculino; no PEDI foram 14 do sexo feminino e seis do sexo masculino; e no JBR, 15 do sexo feminino e cinco do sexo masculino (Figura 8).

Figura 7: Porcentagem de respostas (60) de entrevistados por sexo na Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.



Fonte: A autora (2023).

Figura 8: Porcentagem de respostas (60) de entrevistados por sexo em cada um dos fragmentos, Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.



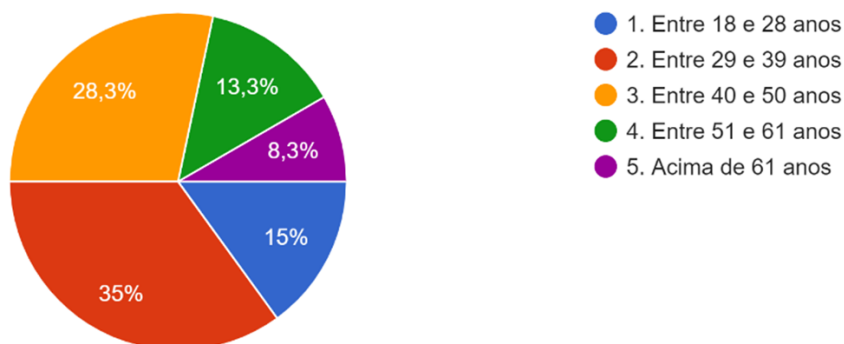
Fonte: A autora (2023).

No Brasil, Pinto (2019) verificou que 61% dos entrevistados que estavam frequentando o Jardim Botânico de São Paulo eram no sexo feminino. Sang et al. (2016) chegaram a resultados, na Suécia, em que o sexo mais ativo em áreas verdes urbanas foi o feminino. O efeito do gênero é evidente para certas categorias de atividade – relaxar, socializar, experimentar a natureza, caminhar, tomar ar fresco, procurar algum lugar fresco, seguir as estações e estudar a vida selvagem – com as mulheres fazendo todas essas atividades com mais frequência (SANG et al., 2016).

#### 4.1.2 Idade

Quanto à idade, as respostas mostraram que os entrevistados contemplaram todas as faixas etárias (Figura 9). As idades se mostraram distribuídas em faixas etárias, sendo acima de 61 anos a menos representada, com somente cinco respostas; seguida pela faixa entre 51 e 61, com oito respostas, e entre 18 e 28 anos, com nove respostas. As duas faixas mais representadas foram entre 40 e 50 anos, com 17 respostas, e entre 29 e 39 anos, com 21 respostas.

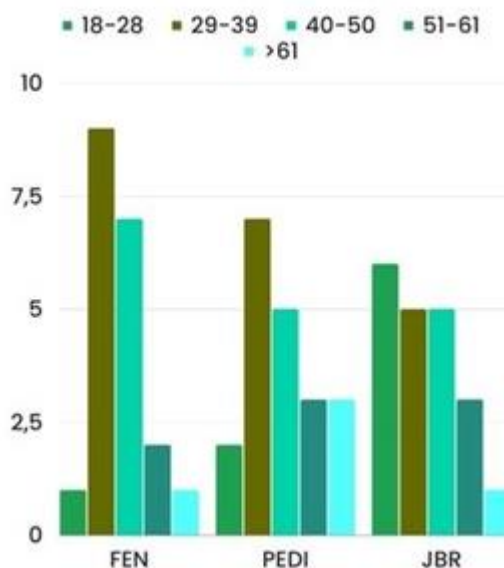
Figura 9: Entrevistados por idade (60 respostas) na Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.



Fonte: A autora (2023).

Do total de entrevistados, as faixas etárias para a APA-FN foram um entrevistado, entre 18 e 28 anos, nove entre 29 e 39 anos, sete entre 40 e 50 anos, dois entre 51 e 61 e um entrevistado acima de 61 anos. No PEDI, as faixas de idade foram distribuídas do seguinte modo: dois entrevistados entre 18 e 28 anos, sete entre 29 e 39 anos, cinco entre 40 e 50 anos, três entre 51 e 61 e três entrevistados acima de 61 anos (Figura 10). É possível constatar que os entrevistados mais jovens, entre 18 e 28 anos, foram mais frequentes no Jardim Botânico do Recife, enquanto os mais velhos, acima de 61 anos, foram mais frequentes visitando o Parque Estadual Dois Irmãos. Na APA de Fernando de Noronha predominou um público na faixa etária entre 29 e 39 anos.

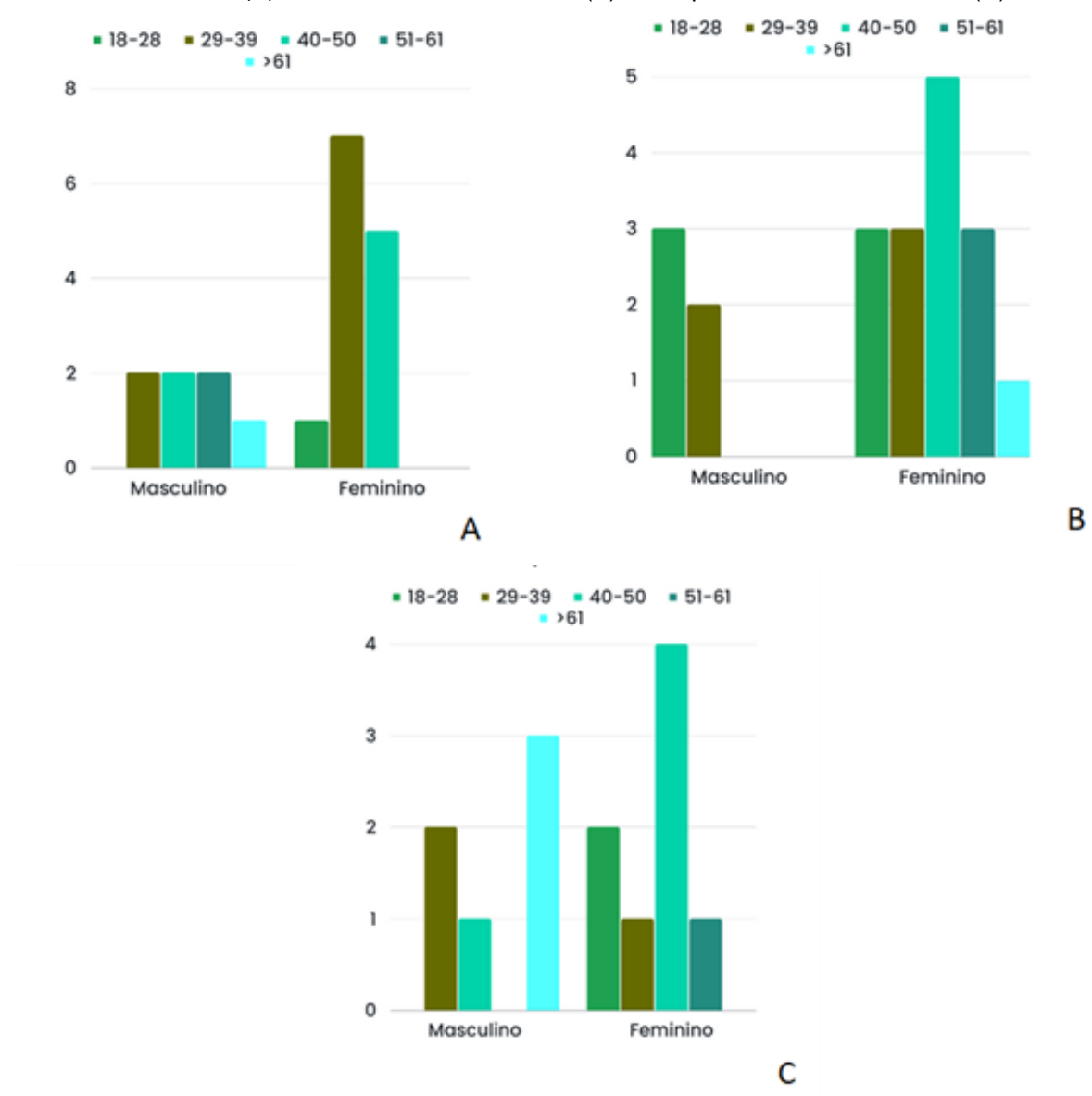
Figura 10: Faixa etária dos frequentadores dos fragmentos de Mata Atlântica na Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, no Parque Estadual Dois Irmãos e no Jardim Botânico do Recife.



Fonte: A autora (2023).

Sang et al (2016) demonstraram que, com o aumento da idade, os espaços verdes urbanos são de maior importância para as atividades relacionadas à natureza (acompanhar as estações e vivenciar a vida selvagem), as quais são mais comuns no PEDI e JBR, com o zoológico e com as trilhas, estes fragmentos receberam mais respostas de pessoas nas faixas acima de 40 anos, principalmente do sexo feminino (Figura 11B e C). O JBR recebe muitas excursões de estudantes, inclusive universitários, o que corrobora o número de respostas na faixa etária de 18 a 28 anos, de ambos os sexos (Figura 11B).

Figura 11: Faixa etária por sexo em cada um dos fragmentos, Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha (A), Jardim Botânico do Recife (B) e Parque Estadual Dois Irmãos (C).

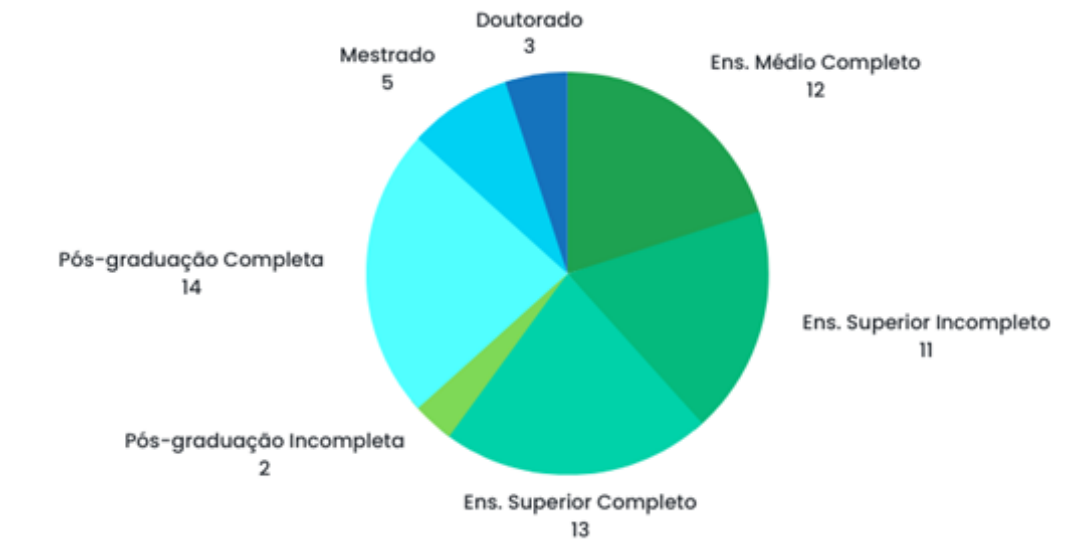


Fonte: A autora (2023).

4.1.3 Escolaridade

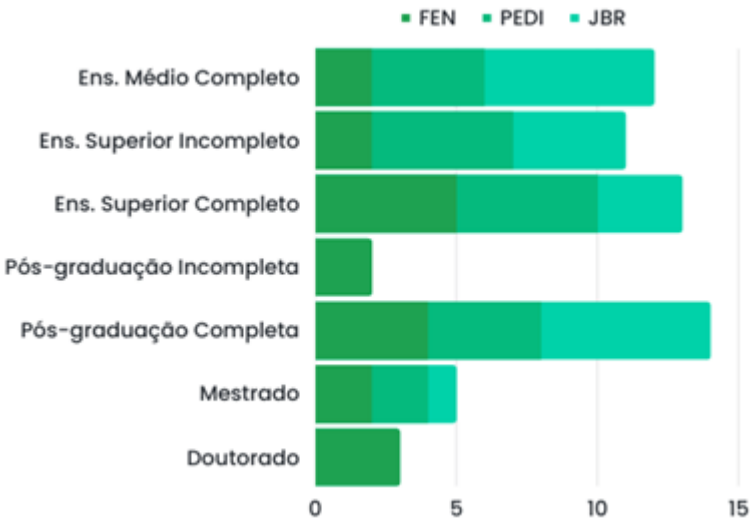
A escolaridade dos entrevistados (Figura 12) contemplou sete das 10 alternativas apresentadas do questionário. Do total de 60, 12 dos entrevistados tinham Ensino Médio Completo, 11 com Superior Incompleto, 13 com Ensino Superior Completo, dois com Pós-graduação Incompleta, 14 com Pós-graduação Completa, constituindo a categoria com maior número dos entrevistados, cinco pessoas com Mestrado e três com Doutorado.

Figura 12: Escolaridade dos entrevistados na Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.



Fonte: A autora (2023)

Figura 13: Escolaridade dos entrevistados, em cada fragmento, Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.



Fonte: A autora (2023)

O alto nível de escolaridade em todos os fragmentos (Figura 13) evidencia que, essas áreas receberam um público com maior nível de escolaridade e, potencialmente, com maior nível socioeconômico, assim como Pinto (2019) verificou em seus resultados. Destacamos a APA de Fernando de Noronha, a qual cobra uma taxa de preservação ambiental (TAP) diária, no valor de R\$ 92,89 para um dia na ilha e de R\$ 6.548,98 para 30 dias (PERNAMBUCO, 2022a).

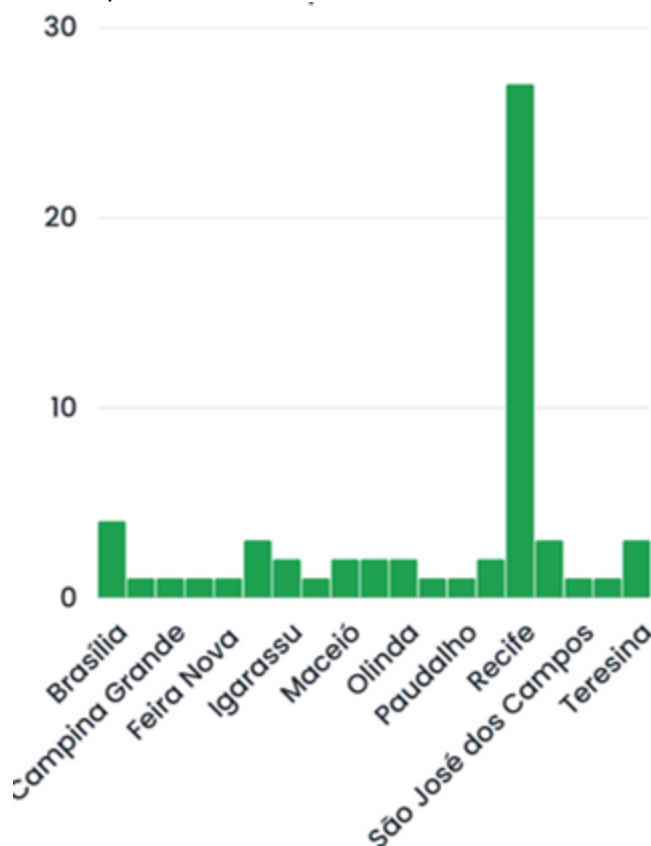
O Parque Estadual Dois Irmãos cobra R\$ 2,00 por pessoa, sendo gratuito para visitantes maiores de 60 anos, crianças com até 1 metro de altura e portadores de necessidades especiais, com respectivos acompanhantes (PERNAMBUCO, 2022b). O único com acesso gratuito é o Jardim Botânico do Recife, fragmento que apresentou o maior número de entrevistados com nível médio de escolaridade.

#### **4.1.4 Município de moradia**

As respostas relativas ao município de moradia (Figura 14) contemplaram várias cidades, dentro e fora do estado de Pernambuco. Para Recife/PE foram 27 respostas (nove APA-FN, 12 PEDI e seis JBR), quatro para Brasília/DF (uma APA-FN e três JBR), três para Rio Branco/AC (APA-FN), três para Teresina/PI (JBR), duas para Maceió/AL (PEDI), duas para Oeiras/PI (JBR), duas para Olinda/PE (PEDI), duas para Paulista/PE (uma PEDI e uma JBR) e três responderam que moram na própria APA-FN. Apenas uma resposta foi registrada para cada uma destas localidades: Camaragibe/PE, (PEDI), Campina Grande/PB (APA-FN), Caruaru/PE (PEDI), Paudalho/PE (PEDI), Feira Nova/PE (JBR), Paudalho/PE (JBR), São José dos Campos (APA-FN) São Paulo/SP (APA-FN), Três de Maio/RS (JBR) e Joinville/PR (APA-FN).

Constatou-se uma predominância de respostas de moradores de Pernambuco (12 respostas) em Fernando de Noronha, apesar de ser um lugar bastante conhecido pelo turismo nacional. Considerando o Jardim Botânico do Recife, apesar de ser um fragmento de administração municipal, obteve várias respostas de moradores de outros estados (10 respostas) e de outros municípios de Pernambuco (seis respostas), o que demonstra seu potencial turístico, mesmo com várias atrações fechadas para manutenção no período da pesquisa. No Parque Estadual Dois Irmãos predominaram respostas de moradores de Pernambuco, com apenas de dois visitantes vindos de Maceió/AL.

Figura 14: Município de moradia dos entrevistados na Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.

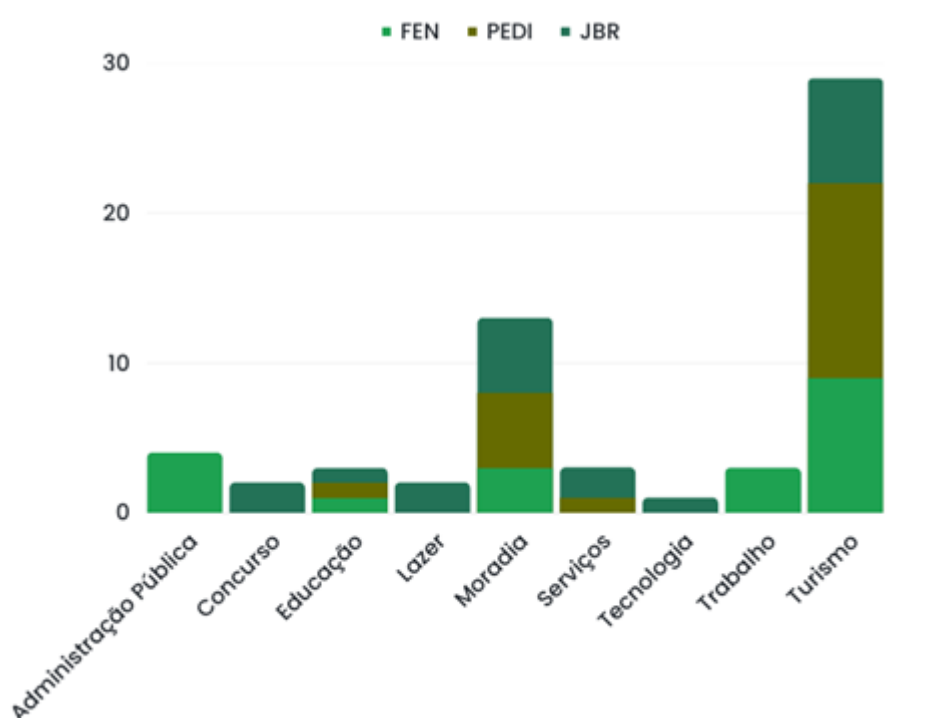


Fonte: A autora (2023)

#### 4.1.5 Tipo de atividade realizada no local

A resposta mais frequente, obtida para a pergunta sobre o tipo de atividade realizada no local (Figura 15), foi o turismo, com um total de 29 respostas distribuídas em nove para a APA-FN, 13 para o PEDI e sete para o JBR. A segunda mais frequente foi relativa à moradia, com um total de 13 respostas, divididas em três para a APA-FN, cinco para o PEDI e cinco para o JBR. Porém, o único fragmento onde é permitida a moradia é na APA-FN. As respostas, provavelmente, são de moradores do entorno dos fragmentos, pois, segundo Pernambuco (2022a), a comunidade moradora no entorno imediato ao Parque possui uma relação diária com os fragmentos.

Figura 15: Tipo de atividade realizada nas Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.



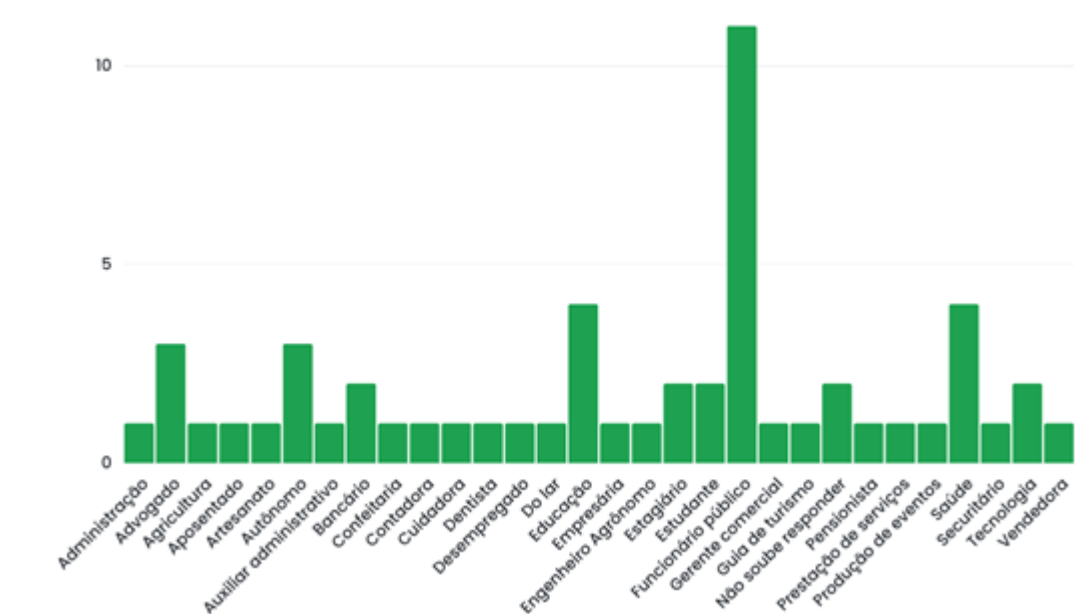
Fonte: A autora (2023)

#### 4.1.6 Atividade econômica

A pergunta sobre a atividade econômica dos entrevistados (Figura 16) resultou em 30 categorias de respostas, onde as mais selecionadas foram de funcionário público, saúde e educação. As atividades selecionadas foram bem distribuídas entre os fragmentos, não sendo observada uma predominância em alguma delas. As respostas sobre a renda familiar resultaram em uma maioria de 83,3% para mais de dois salários-mínimos (Figura 17). Esse resultado corrobora o observado por Pinto (2019), sobre a escolaridade dos entrevistados, onde elevados níveis de escolaridade acompanham um público com maior poder econômico.

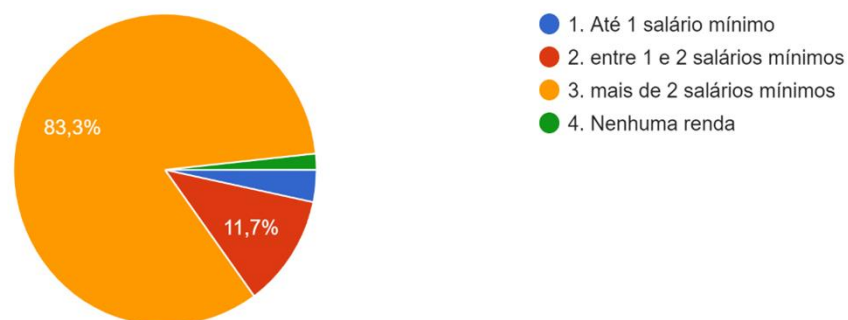


Figura 16: Atividade econômica dos entrevistados nas Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife



. Fonte: A autora (2023).

Figura 17: Renda familiar dos entrevistados nas Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.



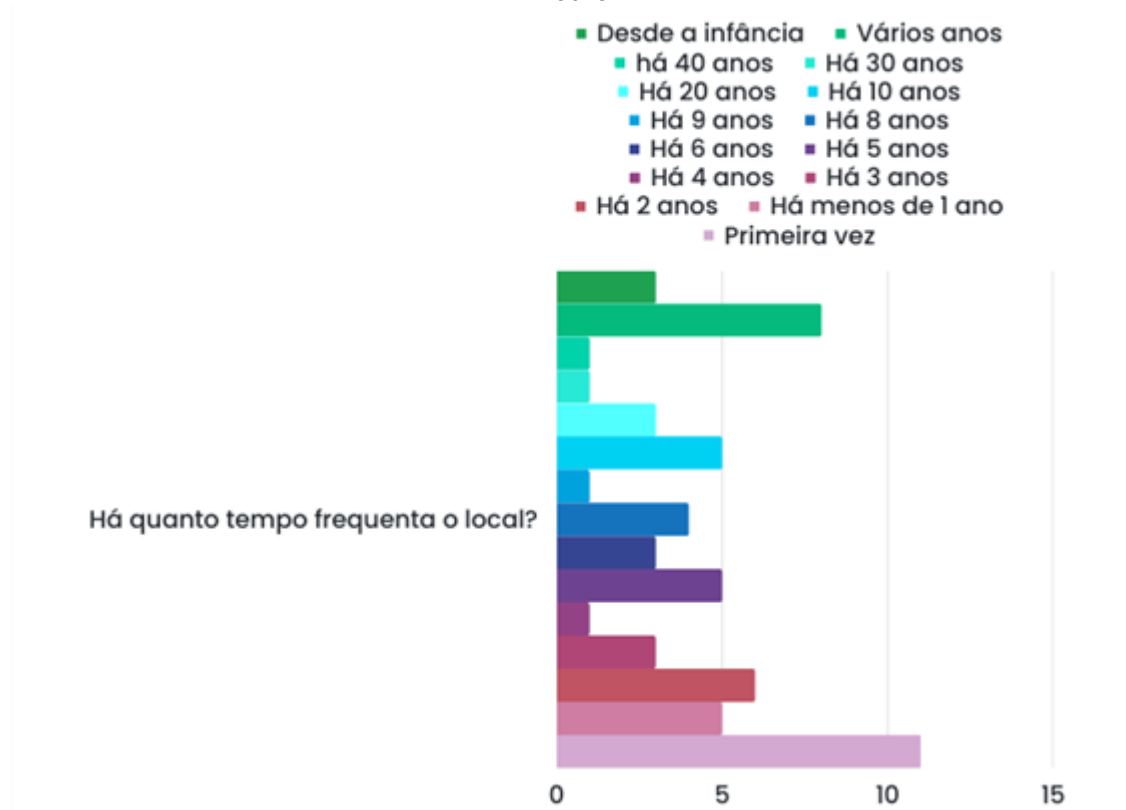
Fonte: A autora (2023).

## 4.2 PERCEPÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

### 4.2.1 Tempo de frequência no local

A análise da percepção socioambiental nos fragmentos, por parte dos entrevistados, foi iniciada com a pergunta “Há quanto tempo frequenta o local?” (Figura 18). As respostas foram diversas, desde a primeira vez visitando o fragmento até décadas frequentando o local. A maior quantidade de respostas foi para a primeira vez visitando o local, com 11 entrevistados, seguida por oito respostas informando que frequenta o local há vários anos e há dois anos, com seis respostas.

Figura 18: Respostas para Há quanto tempo em que o entrevistado frequenta o local na Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.



Fonte: A autora (2023).

O Parque Estadual Dois Irmãos se destacou com respostas informando frequentar o local por muitos anos, desde a infância, mostrando que é uma área bastante frequentada pelo recifense e com potencial turístico para pessoas de outros estados. Este local se mostrou bastante atrativo, economicamente, pois, segundo o ICMBIO (2019), a cada R\$ 1,00 investido nas condições de visitação das unidades de conservação, são gerados R\$ 7,00 (valor sete vezes mais) de benefícios gerados para a economia local resultante do turismo.

#### 4.2.2 Os benefícios do local e ações para sua preservação

Considerando a pergunta “O que mais aprecia ao visitar o local?”, na Tabela 1 mostra as respostas filtradas consideradas como mais relevantes, onde 30 delas envolveram a palavra natureza como atrativo do fragmento, sendo 11 para a APA-FN, seis para o PEDI e 13 para o JBR. Respostas com as palavras animais e fauna foram dadas 12 vezes para o PEDI, devido a presença do zoológico.

Tabela 1: Respostas sobre o que os entrevistados mais apreciam ao visitar o local nas Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife o serviço ecossistêmico correspondente.

<b>Fragmento</b>	<b>Respostas para “O que mais aprecia ao visitar o local?”</b>	<b>Respostas para “O que fazer para manter ou ampliar tais benefícios?”</b>
Fernando de Noronha	Belezas naturais.	Fiscalização.
	Natureza.	Preservação.
	Recursos Naturais.	Preservar e orientar demais visitantes.
	Vida marinha e locais preservados.	Políticas de preservação e manutenção do ambiente natural e da visitação.
	Praia.	Continuar com o cuidado com o meio ambiente que eles já fazem.
	A beleza da natureza e a proximidade com os animais aquáticos no ambiente natural deles.	Preservar a natureza.
	As paisagens, o banho de mar e a proximidade com a natureza.	É preciso que o turista/visitante tome cuidados para não causar impacto ambiental durante sua visita. Atentar para o uso correto dos recursos naturais, poupar energia e gerar o mínimo possível de lixo, quando gerar lixo, dar a destinação correta desse material.
Jardim Botânico do Recife	Fauna.	Melhoria das condições dos recintos , maior variedade de animais, restaurante ou lanchonetes, melhoria no calçamento (falta de acessibilidade).
	A natureza, o clima.	Sugiro mais investimentos de infraestrutura e

		profissionais mais receptivos e educados.
	A tranquilidade.	Conservando as árvores e seus ambientes.
Parque Estadual Dois Irmãos	Natureza e animais.	Manutenção constante.
	A natureza, e conhecimento sobre as espécies animais e da botânica.	Hoje, passar para meus netos.

Fonte: A autora (2023).

A questão “O que fazer para manter ou ampliar tais benefícios?” obteve respostas que indicaram certa preocupação com a aplicação de uma legislação que proteja esses fragmentos (Tabela 1). Na APA-FN, palavras como preservar, preservação, conservar e fiscalização foram mencionadas em 12 respostas. Também houve respostas demonstrando preocupação com a coleta de lixo, consumo consciente e educação ambiental para amenizar o impacto do turismo.

O Plano de Manejo da APA-FN (MMA, 2017) aborda a atividade de prática de mergulho livre (apneia), a qual, por ser intensamente praticada e de forma descontrolada, oferece riscos aos turistas, gerando impactos sobre a fauna e a flora marinha, devido ao pisoteio excessivo do substrato e danos às comunidades coralíneas. São propostas várias atividades para a mitigação desse problema, como sinalização e cadastro de mais guias turísticos, por exemplo.

Apesar de terem sido notadas respostas mostrando preocupação com a preservação e a educação ambiental na ilha, e de acordo com o seu Plano de Manejo, também haver essa preocupação por parte dos moradores, não se encontram na ilha operadoras que se disponham a arcar com os custos de treinamento de sua equipe. Isto seria ótimo para as ações educativas, pois o guia de turismo em Fernando de Noronha está diante de cidadãos em momentos ideais à recepção de valores e percepção de características paisagísticas da ilha, devido ao caráter lúdico das experiências vivenciadas no Arquipélago (MMA, 2017).

Nas respostas relativas ao JBR foram citadas sete vezes a palavra infraestrutura. Os entrevistados acharam que o local merece investimentos e melhorias. Vale ressaltar que, durante os meses em que foram aplicadas as entrevistas, o Jardim passava por reformas e muitos ambientes estavam fechados para visita, além da duplicação da BR-232, que também dificultava o acesso ao

local. A educação ambiental também foi citada, mostrando que os frequentadores sabem da sua importância para a preservação de áreas verdes.

Considerando os entrevistados no PEDI, as respostas demonstraram a preocupação das pessoas, principalmente, com os animais e seus recintos (11 respostas). Os entrevistados pedem uma maior variedade e quantidade de animais no zoológico, além de melhoria nos recintos, para que sejam maiores e estejam reformados. Bosa e Araújo (2012) informam que a influência de documentários em meios televisivos e a grande quantidade de informações sobre a vida animal tornou os visitantes de jardins zoológicos mais sensíveis, sendo que, em muitos dos casos, os visitantes entram em contato com a natureza apenas por meio dessas instituições, relacionando a visita com a qualidade de vida.

#### **4.2.3 O que mais desagradou no local e o que fazer para evitar ou minimizar tais problemas**

A pergunta “O que mais lhe desagrada no local?” mostrou que o acúmulo de lixo em paisagens naturais foi o que mais incomodou os entrevistados (Tabela 2). Novamente, foram citados problemas de infraestrutura para a visita. Na APA-FN, os problemas mais citados foram o alto custo de vida na ilha, pouca estrutura (vias públicas) e a coleta de lixo ineficiente. Um único entrevistado citou o calor na ilha, o que mostra a percepção do Serviço de Regulação atmosférica, que pode estar sendo ineficiente na ilha devido ao desmatamento. O que se percebe é um aumento na pressão antrópica sobre os recursos naturais, motivado pelo constante crescimento populacional (ICMBIO, 2017).

Um entrevistado na APA-FN citou a especulação imobiliária como sendo um problema na ilha com o crescimento acelerado no número de moradores. O que é alarmante pois segundo Pernambuco (2022a) os principais vetores que direcionam a redução de habitats na Mata Atlântica são a conversão do uso da terra para agropecuária, extrativismo e urbanização, a aquicultura, especulação imobiliária e atividades turísticas não controladas nas zonas marinhas e costeiras e as mudanças climáticas.

Os visitantes do JBR, mais uma vez, responderam que sentiram a falta dos espaços que estão fechados para reforma e manutenção, além de notarem lixo espalhado no local. No PEDI, os entrevistados demonstraram preocupação com o

cuidado com os animais, seja relativo ao tamanho e limpeza dos recintos, até a quantidade de animais expostos no Zoológico.

Dois entrevistados perceberam calor e falta de sombra entre um recinto e outro do zoológico, mostrando, novamente, a percepção da falta do serviço ecossistêmico de regulação atmosférica. Porém, os dois responderam com soluções que não seriam vindas da floresta do PEDI e sim com construção de passarelas e toldos. Demonstrando que as pessoas perceberam a falta do serviço ecossistêmico, entretanto não tiveram conhecimento ou não conseguiram fazer a conexão para uma solução para o seu problema através de um serviço natural prestado pela vegetação local.

No restante das respostas sobre “O que fazer para evitar ou minimizar tais problemas?”, os entrevistados citaram, novamente, a aplicação da legislação ambiental, a melhoria do recolhimento do lixo, investimento público e privado e maior participação da sociedade.

Tabela 2: Respostas para a pergunta “O que mais lhe desagrada no local?” e “O que fazer para evitar ou minimizar tais problemas?” nas Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.

<b>Fragmento</b>	<b>Respostas para O que mais lhe desagrada no local?</b>	<b>Respostas para “O que fazer para evitar ou minimizar tais problemas?”</b>
Fernando de Noronha	Turismo de massa voltados para eventos e sem responsabilidade ambiental	Investimento em ecoturismo
	Crescimento sem controle e orientações.	Obedecer às leis e regras já estabelecidas.
	Controle de lixo	Fiscalização e regularização (criando normas obrigatórias de separação)
	Desrespeito ao meio ambiente por parte de especulação imobiliária praticada por alguns empresários com conivência dos Governos Estadual e Federal.	Seguir ao pé da letra a legislação sem brechas para a influência de políticos e empresários.

	O não cuidado com as vias principais.	Aplicar corretamente os valores das taxas ambientais pagas por cada visitante
	Calor.	Sombra
Jardim Botânico do Recife	Os lixos pelo chão.	Respeito
	A falta do que fazer, o parque não tem tantas atrações para quem não entende muito de plantas, sem contar que as melhores áreas estavam em manutenção, como por exemplo a trilha.	Seria legal colocar mais flores, e só fazer manutenção quando não tiver movimento no parque, foi triste da primeira vez que eu fui não poder desfrutar do melhor do jardim.
Parque Estadual Dois Irmãos	Pouca sombra.	Construção de passarelas
	A falta de uma lanchonete para os visitantes.	Organizar
	Recintos pequenos.	Um valor um pouco maior do ingresso, para ajudar na manutenção e ampliação de alguns recintos.
	Sujeira.	Colocar mais lixeiras e educar quem frequenta
	Falta de conservação e falta de monitores para orientar sobre funcionamento.	Investir no parque, desde conservação até em pessoal qualificado para recepcionar os visitantes.
	Fazia algum tempo que não ia, achei muito abandonado, e alguns animais muito solitários	é o poder público reconhecer que o espaço necessita de mais atenção, que zoológico além de trazer conhecimento para nossas crianças é ponto de lazer para muitas famílias.
	Muitos animais doentes e espaços sujos, sem cuidado.	Manutenção e orientação para os visitantes
	Distância grande entre os animais para caminhar sob o sol.	Colocar toldos pelo caminho

Fonte: A autora (2023)

#### 4.2.4 Que outras coisas gosta e não gosta no local

Para a pergunta sobre “Que outras coisas gosta e não gosta no local?”, foram mencionados os problemas de abastecimento e custos elevados na APA-FN (Tabela 3). Entretanto, também foi mencionada a segurança da ilha, que não costuma ter a incidência de crimes, como no continente. No PEDI são destaque a preocupação com os animais e a necessidade de uma lanchonete no espaço para os visitantes.

Tabela 3: Respostas para “Que outras coisas você gosta e não gosta no local?” nas Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.

Fragmento	Respostas para “Que outras coisas você gosta e não gosta no local?”
Fernando de Noronha	Gosto da interação com o público e me desagrada o aumento desenfreado de habitantes.
	Gosto da preservação
	Gosto da segurança e não gosto das limitações de produtos para consumo.
	Gosto da hospitalidade e não gosto dos preços praticados por alguns estabelecimentos.
	Tranquilidade.
	Amo a vibe de natureza e segurança da ilha. Não gosto quando a gestão não faz a sua parte.
	Gosto da preservação.
	Trilhas.
	Amo a comida, amo que tudo dá de ir de ônibus, as praias limpíssimas, água transparente, o único problema de fato é o fator econômico.
	Gosto das praias e o valor elevado das coisas me Desagrada.
	Infraestrutura local precária e sistema de saúde ruim
	A diversidade de plantas e animais . Pouco investimento
Jardim Botânico do Recife	Gostei muito de observar os peixes, a área em que eles ficam é linda e colorida por causa das flores, o que torna bem aconchegante, tinha um gatinho muito fofo, sem contar os inúmeros saguis que é bem divertido de acompanhar
	Gosto do caminhar na mata, do espaço onde podemos contemplar os peixes, do laboratório sensorial...acho que maior cuidado visando o ensino como espaço de telão com a história do local, das espécies, unir o natural com o interativo.
	Gosto bastante da ideia das oficinas
	O cuidado e o zelo pelo meio ambiente



	Plantas
	Gosto do aprendizado mais sinto que falta funcionários pra acompanhar
	Gosto da possibilidade de interagir com a natureza. Não gosto da falta de acesso às trilhas
	Eu amei o passeio com a guia
Parque Estadual Dois Irmãos	Gosto dos funcionários esclarecendo dúvidas em relação ao local
	Falta de algumas placas, ficamos sem algumas informações sobre os animais.
	Não gosto do fato de não ter um restaurante ou lanchonete.
	Visível sofrimento dos animais, jaulas ultrapassadas, estrutura bem a desejar. Profundo descaso do Governo Estadual.
	Percebi muitos espaços abandonados com muita vegetação, que poderiam ser reaproveitados, gostei de ver pessoas colocadas em alguns pontos, com conhecimento explicando sobre os animais, seus costumes, sua alimentação etc.
	Poderia ter também lugares para comprar comida, e confraternizar. O que deixaria mais confortável a estadia e poderia prolongar a visita.
	Gosto da natureza, dos animais, local ao ar livre; Não gosto da falta de conservação e falta de investimento.
	Gosto de ver que o ambiente é muito limpo e bem cuidado
	Gosto muito do clima que o parque proporciona e a estrutura.
	Animais (gosto) / sujeira (não gosto)

Fonte: A autora (2023)

Finalizando o segundo módulo de perguntas, no que compreende a percepção dos entrevistados nos fragmentos estudados, é possível identificar alguns serviços ecossistêmicos. A maioria das respostas foram valorando serviços culturais, a beleza cênica dos fragmentos e que gostam de apreciar a flora e a fauna presentes nos locais. Alguns informaram sobre a tranquilidade que o local lhes traz, o que é um serviço ecossistêmico cultural de valor espiritual e religioso, pois promove a sensação de bem-estar ao entrevistado. Um entrevistado em Fernando de Noronha citou os recursos naturais, o que poderia significar serviços de provisão, pois é um morador da ilha que tem direito a executar atividades extrativistas. Alguns também notaram a existência de serviços de regulação atmosférica, pois reclamaram do calor e da falta de sombra no local.

### 4.3 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

Os dados a seguir mostram, mais detalhadamente, quais serviços foram percebidos pelos entrevistados. Seguindo a metodologia proposta, foi utilizada a tabela CICES para consulta e feita uma adaptada contendo os serviços percebidos pelos entrevistados nos locais, que contém, também, a nomenclatura de serviços ecossistêmicos da *Millennium Ecosystem Assessment* (Tabela 4).

Tabela 4: Classificação de Serviços Ecossistêmicos.

Seção	Divisão	Grupo	Classe	Tipo de Classe	MA ( <i>Millennium Ecosystem Assessment</i> )
Cultural (Biótico)	Interações diretas, <i>in situ</i> e ao ar livre com sistemas vivos que dependem da presença no ambiente	Interações físicas e vivenciais com o ambiente natural	Características dos sistemas vivos que possibilitam atividades de promoção da saúde, recuperação ou diversão por meio de interações passivas ou observacionais	Por tipo de sistema vivo ou ambiente	Recreação e Ecoturismo
			Características dos sistemas vivos que possibilitam a investigação científica ou a criação de conhecimentos ecológicos tradicionais	Por tipo de sistema vivo ou ambiente	Sistemas de conhecimento e valores educacionais, diversidade cultural, valores estéticos

		Interações intelectuais e representativas com o ambiente natural	Características dos sistemas vivos que possibilitam experiências estéticas	Por tipo de sistema vivo ou ambiente	Sistemas de conhecimento e valores educacionais, diversidade cultural, valores estéticos
	Interações indiretas, remotas, muitas vezes internas com sistemas vivos que não exigem presença no ambiente	Interações espirituais, simbólicas e outras com o ambiente natural	Elementos dos sistemas vivos que têm significado simbólico	Por tipo de sistema vivo ou ambiente	Valores espirituais e religiosos
		Outras características bióticas que têm um valor de não uso	Características ou funções dos sistemas vivos que têm um valor de existência	Por tipo de sistema vivo ou ambiente	Existência
Regulação e Manutenção (Biótica)	Regulação das condições físicas, químicas e biológicas	Composição e condições atmosféricas	Regulação da temperatura e umidade, incluindo ventilação e transpiração	Por contribuição do tipo de sistema vivo para quantidade, concentração ou parâmetro climático	Regulação atmosférica
		Manutenção do ciclo de vida, proteção do habitat e do pool genético	Manutenção das populações e habitats dos viveiros (incluindo a proteção das reservas genéticas)	Por quantidade e fonte	Sem equivalente
Provisão (Biótico)	Biomassa	Plantas silvestres (terrestres e aquáticas) para	Fibras e outras matérias provenientes de plantas	Plantas, algas por quantidade, tipo	Fibras, Madeiras, Ornamentais, Bioquímicas

		nutrição, materiais ou energia	selvagens para utilização ou transformação o diretas (excluindo materiais genéticos)		
		Plantas terrestres cultivadas para nutrição, materiais ou energia	Plantas cultivadas (incluindo fungos, algas) cultivadas como fonte de energia	Por quantidade, tipo, origem	Fibras, Madeiras, Ornamentais, Bioquímicas

Fonte: Traduzida e adaptada pela autora a partir da CICES V5.1 (2018).

#### 4.3.1 Biodiversidade vegetal

Foi perguntado “O que sabe sobre biodiversidade vegetal?” e alguns entrevistados demonstraram ter conhecimento de que a biodiversidade é importante para o equilíbrio do meio ambiente. Na APA-FN, dez entrevistados, ou seja, metade, responderam “nada”, “pouco” e “muito pouco”, no JBR foram 11 com as mesmas repostas e no PEDI foram dez.

Na APA-FN, um deles acrescentou que o foco dado na sua visita foi a vida marinha e formação geológica da ilha. O que mostra que os guias e agências de turismo talvez não estejam trabalhando com os turistas sobre a importância da Mata Atlântica na ilha, mesmo um entrevistado (um guia de turismo) demonstrando conhecimento do assunto em sua resposta. Apesar de ter muitas espécies invasoras, Fernando de Noronha possui o único manguezal insular do Atlântico Sul, o Mangue da Baía do Sueste, um ambiente bem peculiar e raro (SILVA, 2020).

O restante dos entrevistados nos três fragmentos deram respostas sobre a variedade de espécies, variedade biológica, variedade de vegetação e diversidade de plantas para falarem sobre o que sabem sobre biodiversidade vegetal. Essas respostas se encaixam no serviço ecossistêmico de Regulação e Manutenção (biótica) já que se refere ao grupo “Manutenção do ciclo de vida, proteção do habitat e do pool genético”. Um entrevistado do PEDI mostrou conhecimento sobre serviços

ecossistêmicos de provisão, ao citar as matérias primas oriundas dos recursos naturais, importantes para a existência do ser humano.

Tabela 6: Respostas para “O que sabe sobre biodiversidade vegetal?” nas Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.

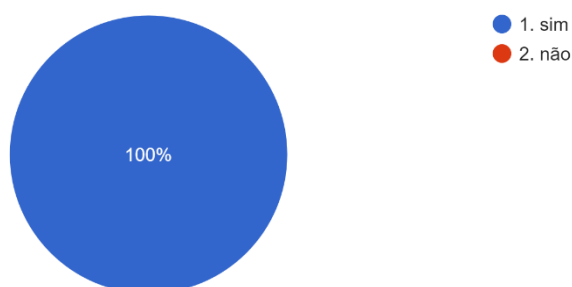
<b>Fragmento</b>	<b>Respostas para “O que sabe sobre biodiversidade vegetal?”</b>	<b>Serviço Ecossistêmico (CICES V5.1/MA)</b>
Fernando de Noronha	Variedade biológica do ambiente	Regulação e Manutenção (Biótica)
	Importante para manter o equilíbrio do meio ambiente.	Regulação e Manutenção (Biótica)
	Que o Brasil é rico em sua biodiversidade vegetal e animal	Regulação e Manutenção (Biótica)
	Variedade da vegetação de um determinado local	Regulação e Manutenção (Biótica)
	Nada. Não lembro de falarem sobre isso. O foco é dado na vida marinha e o tipo de formação da ilha.	-
	"Quase nada. Sei apenas que devemos preservar a biodiversidade e interferir o mínimo possível."	-
Parque Estadual Dois Irmãos	O tipo de ambiente aqui é considerado Mata Atlântica insular, mas que já sofreu bastante alteração com o passar do tempo. Hoje pouquíssimos locais ainda permanecem com a característica de mata primária.	Regulação e Manutenção (Biótica)
	Diversificação e conservação do meio ambiente natural.	-
	A grande diversidade de plantas em um determinado lugar.	Regulação e Manutenção (Biótica)
	Representa todas as inúmeras espécies de seres vivos presentes na vegetação.	Regulação e Manutenção (Biótica)
	A biodiversidade é importantíssima para o nosso planeta, sem contar também de sua importância econômica. Como sabemos, os seres vivos são importante matéria-prima na fabricação de alimentos, medicamentos, cosméticos, vestimentas e até habitação. Preservar é garantir, portanto, que esses recursos não falem no futuro e que o meio ambiente permaneça em equilíbrio.	Provisão (biótica)/ Fibras, Madeiras, Ornamentais, Bioquímicas

	Que é de fundamental importância para o planeta.	-
	São várias espécies de seres vivos na biosfera.	-
Jardim Botânico	Direito ambiental	-
	A grande diversidade de plantas.	Regulação e Manutenção (Biótica)
	Variedade existente na região onde habito.	-
	É uma grande variedade de vegetação que se encontra em um determinado ambiente (local).	Regulação e Manutenção (Biótica)
	Que é muito importante para o planeta.	-

Fonte: A autora (2023).

Todos os entrevistados consideram a preservação da biodiversidade um fator importante (Figura 19), o que foi demonstrado nas respostas às perguntas anteriores, quando vários citaram as palavras preservação e conservação no decorrer do questionário.

Figura 19: Respostas sobre “Acha importante a preservação dessa biodiversidade?” nas Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.



Fonte: A autora (2023).

#### 4.3.2 Planta típica

Sobre o conhecer o nome de alguma planta nativa do fragmento (Tabela 7), 27 entrevistados citaram nomes de plantas diversas, enquanto 33 responderam não conhecer, sendo 11 na APA-FN, nove no JBR e 13 no PEDI. O Pau Brasil foi a espécie mais citada no JBR e no PEDI. Na APA-FN se destacou o Mulungu, que é uma planta utilizada na medicina popular brasileira como um sedativo e calmante natural, também

aparecem relatos do uso no tratamento do estresse, da ansiedade e da depressão (MAIA, 2019), sendo assim um serviço de provisão prestado.

O JBR se destaca nesse quesito, com maior variedade de nomes reconhecidos, pois há placas com o nome popular e científico em várias espécies, o que ajuda no reconhecimento no decorrer do passeio no local. Foram citadas espécies frutíferas, medicinais, fontes de energia e ornamentais, sendo serviços de provisão e cultural, respectivamente.

Tabela 7: Respostas para “Conhece o nome de alguma planta típica do local? Se sim, qual?” nas Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.

<b>Fragmento</b>	<b>Respostas para “Conhece o nome de alguma planta típica do local? Se sim, qual?”</b>	<b>Serviço Ecosistêmico (CICES V5.1/MA)</b>
Fernando de Noronha	Coroa de frade	Provisão e Cultural (biótico)
	<i>Sapium Argutum</i> (Burra leiteira)	Provisão (biótico)
	Mulungu	Provisão (biótico)
	Capim açu	Provisão (biótico)
	Gameleira	Provisão e Cultural (biótico)
Jardim Botânico do Recife	Pau Brasil	Provisão e Cultural (biótico)
	Pau Brasil, Cactos, Orquídeas.	Provisão e Cultural (biótico)
	Pau Brasil, açaí, maracujá, palmeira, jaca, pau sangue	Provisão e Cultural (biótico)
	Antúrio	Cultural (biótico)
	Orquídeas	Cultural (biótico)
	Sim, a Bougainville.	Cultural (biótico)
	Pata de vaca.	Provisão e Cultural (biótico)
Parque Estadual Dois Irmãos	pau-brasil, jambo, palmeira	Provisão e Cultural (biótico)
	Pau-brasil, ipê-roxo	Provisão e Cultural (biótico)
	Pau Brasil	Provisão e Cultural (biótico)
	Ingá e pau-brasil	Provisão e Cultural (biótico)
	Vitória régia	Cultural (biótico)

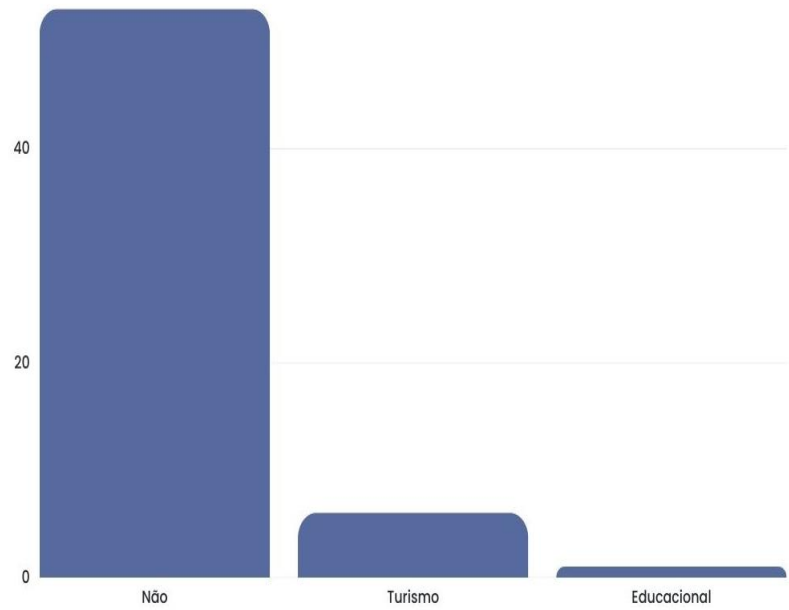
	Pau Brasil, Visgueiro, Carolina	Provisão e Cultural (biótico)
--	------------------------------------	----------------------------------

Fonte: A autora (2023)

4.3.3 Atividade econômica no local

Apenas seis entrevistados responderam informando exercer atividade econômica em algum dos fragmentos, enquanto os demais responderam que não (Figura 20). Sendo cinco entrevistados para atividade turística na APA-FN e um para atividade educacional no PEDI. Apesar da APA-FN ser uma área de conservação e haver autorização para atividades extrativistas por moradores, não houve nenhum relato explícito de uso da pesca (serviço de provisão). Sendo relatados somente uso dos serviços culturais com o ecoturismo e fins educacionais.

Figura 20: Respostas para “Exerce alguma atividade econômica no local? Se sim, qual?” nas Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.



Fonte: A autora (2023).

4.3.4 Pontos de maior interesse turístico

Na pergunta sobre os pontos de maior interesse turístico, se destacaram as praias, trilhas ecológicas e contemplação de animais (Tabela 8). Na APA-FN se destacaram as praias e as trilhas. No JBR, foram mencionadas as trilhas e as plantas, além de ser possível ver alguns animais nas trilhas e no lago. No PEDI foram citados



os animais na maioria das respostas (12). Sendo então demonstrado na maioria o uso de serviços culturais, sejam de ecoturismo, recreação, valores estéticos e espirituais.

Tabela 8: Respostas para “Quais os pontos de maior interesse turístico no local?” nas Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.

<b>Fragmento</b>	<b>Respostas sobre “Quais os pontos de maior interesse turístico no local?”</b>	<b>Serviço Ecossistêmico (CICES V5.1/MA)</b>
Fernando de Noronha	As trilhas	Cultural (biótica)
	Praias e biodiversidade marinha.	Cultural (biótica)
	Sancho, cacimba e Sueste	Cultural (biótica)
	Trilhas	Cultural (biótica)
	Praias	Cultural (biótica)
	As praias que ficam próximas ao morro dois irmãos	Cultural (biótica)
Jardim Botânico do Recife	As plantas com flores e frutos, saguins, o lago com peixes, os bichos preguiças, mas, infelizmente por causa da manutenção acredito que seja mais difícil de ver os bichos preguiças.	Cultural (biótica) e Provisão
	Trilha da mata	Cultural (biótica)
	Orquidário	Cultural (biótica)
	Os frutos que as plantas e árvores da, e os animais que fazem a gente se conectar mais com o ambiente	Cultural (biótica) e Provisão/
	Eu achei o espaço onde se pode ver os peixes	Cultural (biótica)
	As trilhas e o paisagismo	Cultural (biótica)
	Vivenciar a natureza.	Cultural (biótica)
	A trilha, onde se passeia entre as árvores, dando conhecimento sobre a diversidade de vegetação do local, passando pelo meliponário.	Cultural (biótica)
	Plantas e cenários naturais	Cultural (biótica)
	No meu caso, viver um pouco da natureza	Cultural (biótica)
Parque Estadual Dois Irmãos	Os recintos dos grandes mamíferos e aves.	Cultural (biótica)
	Animais	Cultural (biótica)
	Os animais	Cultural (biótica)
	Onça	Cultural (biótica)

	Diversidade animal e vegetal	Cultural (biótica)
	Área aberta, quantidade de animais e plantas.	Cultural (biótica)
	Turismo ecológico	Cultural (biótica)
	Animais e vegetação	Cultural (biótica)

Fonte: A autora (2023).

#### 4.3.5 Atividade de lazer mais comum

Dentre as atividades de lazer mais comuns nos fragmentos, se destacaram, novamente, as praias e as trilhas (Tabela 9). No PEDl, os animais seguem se destacando como os mais mencionados, em 12 respostas. São todos serviços culturais bióticos, seja ecoturismo, recreação, valor estético ou de existência.

Tabela 9: Respostas para “Qual a atividade de lazer mais comum no local?” nas Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.

<b>Fragmento</b>	<b>Respostas para “Qual a atividade de lazer mais comum no local?”</b>
Fernando de Noronha	Surf
	Passeios de barco
	Passeios e atividades ligadas ao mar.
	Praia, bares
	Praia e mar
	Praia
	Mergulho
Jardim Botânico do Recife	Piquenique.
	A trilha
	Ver os animais e as árvores nativas
	Caminhar e apreciar a natureza
	Ensaio fotográficos
	Passeio ao ar livre
	Descanso
	Atividades infantil
Parque Estadual Dois Irmãos	Visitação de animais
	Piquenique
	Excursões, passeios
	Olhar os animais
	Animal e vegetal.
	Caminhadas
	Picnic e passeios em família
	Levar os netos para passear em um local agradável
	O contato com a natureza

	Ver e conhecer as espécies animal
--	-----------------------------------

Fonte: A autora (2023)

#### 4.3.6 Atividades religiosas e plantas utilizadas nelas

Sobre atividades religiosas nos fragmentos, 48 responderam que não sabem se existem, ou não deram certeza na resposta, ou que não existe. Na APA-FN, dez responderam que existem igrejas como católica, evangélica, espírita e matriz africana. No JBR a maioria respondeu que não e somente um respondeu “sim, como pontos turísticos”, porém talvez tenha considerado a cidade de Recife e não somente o fragmento (Tabela 10).

No PEDI todos responderam que não viram ou não existe. Entretanto, no Plano de manejo do parque há a normatização do uso para fins religiosos mediante solicitação. Esse uso foi acolhido através do entendimento de que a realização de práticas religiosas de matriz afro necessita do contato com as áreas verdes e pode ser realizada desde que com impactos controlados, a partir do regramento (PERNAMBUCO, 2022a).

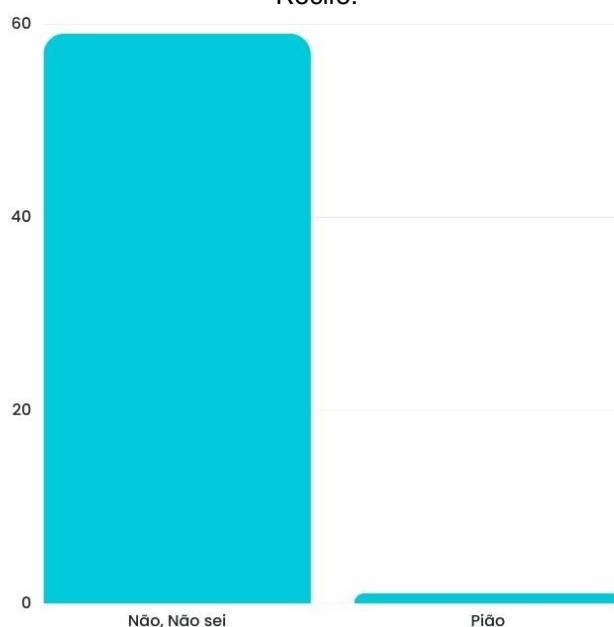
Tabela 10: Respostas para “Existem atividades religiosas no local? Quais?” nas Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.

<b>Fragmento</b>	<b>Respostas para “Existem atividades religiosas no local? Quais?”</b>
Fernando de Noronha	Sim, as mais comuns.
	Sim, evangélica, católica, espírita
	Igreja evangélica, batista e católica
	Não presenciei no período em que estive lá. Mas como existem igrejas, acredito que sim.
	Sim. Igreja católica, centro espírita
	Sim. Igreja católica e evangélica e religiões de matriz africana
	Sim, vi uma igreja católica e uma da assembleia de Deus
Jardim Botânico do Recife	Sim, como pontos turísticos
	Não
Parque Estadual Dois Irmãos	Não vi
	Não sei
	Não
	Não, pelo menos no dia.
	No Zoo acredito que não.

Fonte: A autora (2023)

Quanto às plantas utilizadas em atividades religiosas (Figura 21), somente um entrevistado, da APA-FN, respondeu Pião. Segundo Arruda et al. (2020), O Pião roxo (*Jatropha gossypifolia* L.) é utilizado em banhos e em benzas, entretanto, não é recomendável ingerir por sua alta toxicidade, é uma planta usada comumente no tratamento de diversas patologias devido às suas propriedades anticoagulantes, antioxidantes, antimicrobianas, anti-inflamatórias, antidiarreicas, anti-hipertensivas, anticancerígenas, entre outras. Os demais entrevistados responderam não ou não sabem.

Figura 21: Respostas para “Alguma planta do local é utilizada nessas atividades? Qual?” nas Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.

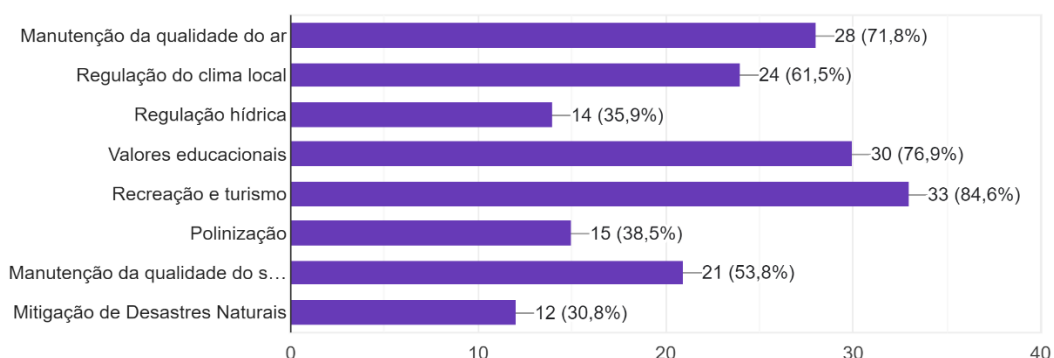


Fonte: A autora (2023)

#### 4.3.7 Benefícios percebidos da natureza

Na última pergunta, que a única perguntando diretamente qual benefício foi percebido pelos entrevistados, foi solicitado que marcassem quais benefícios perceberam no local visitado, podendo marcar quantos itens quisessem. A Figura 22 mostra que o benefício mais assinalado foi “Recreação e turismo” com 84,6%, seguido por “Valores educacionais” (76,9%), Manutenção e qualidade do ar” (71,8%), Regulação do clima local” (61,5%), “Manutenção da qualidade do solo” (53,8%), “Polinização” (38,5%), “Regulação hídrica” (35,9%) e por último “Mitigação de desastres naturais” com 30,8%.

Figura 22: Respostas (n=39) para “Marque quais benefícios da natureza você percebe no local visitado” nas Área de Proteção Ambiental Fernando de Noronha, Parque Estadual Dois Irmãos e Jardim Botânico do Recife.



Fonte: A autora (2023)

Estes dados juntamente com as manifestações espontâneas das perguntas anteriores, mostram um panorama dos serviços ecossistêmicos que o público entrevistado mais utilizou ao visitar os fragmentos estudados. O mais assinalado, “Recreação e turismo”, mostra que a maioria dos entrevistados nota e utiliza os serviços ecossistêmicos culturais que as áreas de mata atlântica fornecem.

Os “Valores educacionais” também são serviços ecossistêmicos culturais, e os entrevistados mostraram que valorizam receber informações sobre a natureza do local. Mostraram que memorizam os nomes das plantas encontradas nas trilhas (com placas informativas) e houve quem citou que gostaria de mais funcionários para dar informações ambientais. Alves (2012) afirma que a educação ambiental pode ser um caminho para o desenvolvimento de projetos de gestão dos recursos naturais, favorecendo não só o crescimento individual dos sujeitos, como também o coletivo, associando os aspectos políticos, econômicos e socioambientais, considerando as especificidades locais.

“Manutenção e qualidade do ar” foi assinalada por 71,8% e a “Regulação do clima local” por 61,5%. Respostas reclamando do calor ou falta de sombra mostraram que os entrevistados percebem quando o serviço ecossistêmico não está sendo oferecido, mesmo que eles não tenham colocado uma maior arborização como solução para o problema e sim toldos e passarelas. Pinto (2019) pode explicar a percepção destes entrevistados quando afirma que em sociedades não tecnológicas, o ambiente físico é o teto protetor da natureza, na vida moderna, o contato físico com o próprio meio ambiente natural é cada vez mais indireto e limitado a ocasiões especiais.

“Manutenção da qualidade do solo”, “Polinização”, “Regulação hídrica” e “Mitigação de desastres naturais” foram as menos assinaladas. Isso pode ser devido à falta de conhecimento dos entrevistados sobre o que significa na prática cada um dos termos. A falta de informação, a dificuldade de identificar a estruturação e as relações da Natureza acabam por favorecer a visão mais antropocêntrica que as pessoas podem ter, supervalorizando ou só identificando serviços culturais (SANTOS e DA CRUZ, 2018).

## 5 CONCLUSÕES

Os fragmentos de Mata Atlântica estabelecidos e protegidos em Unidades de Conservação conseguem manter sua função social relativa aos usos e valorização pela população humana que frequenta essas áreas.

A população humana que frequenta esses locais apresenta um comportamento compatível com uma conscientização do valor da manutenção da vegetação e animais existentes nas UC. O maior grau de escolaridade destas pessoas contribui para um comportamento cuidadoso e de respeito à biodiversidade existentes nestes locais. Isto resulta em usos e interações com familiares, amigos e residentes nestes locais que são transmitidos por meio do exemplo.

Dentre os serviços ecossistêmicos oferecidos nestas UC, aqueles associados especialmente ao aspecto cultural, se destacam, por serem todos caracterizados como uma atração turística. As pessoas procuram os fragmentos para lazer de adultos e crianças, descanso, contemplação da beleza cênica e bem-estar causado pelo contato com a natureza.

Entretanto, apesar de toda a importância e usos destes locais, ainda é constatado que esforços devem ser feitos para garantir a existência e utilização destas UC. Muitas pessoas ainda persistem na má utilização dos locais, aparelho, sem a devida percepção do valor da manutenção da biodiversidade para uma melhor qualidade de vida e educação dos mais jovens.

É necessário que o poder público invista mais em infraestrutura e campanhas educativas para que a população se conscientize no uso e tenha segurança ao frequentar esses locais. Os gestores precisam se mostrar abertos para ações envolvendo a educação ambiental e demonstrando apoio à aplicação de leis ambientais de proteção aos fragmentos. Os frequentadores precisam sentir a preocupação dos gestores com a manutenção da vegetação de Mata Atlântica para o equilíbrio do ecossistema.

A população que frequenta essas áreas que contêm fragmentos de Mata Atlântica e são destinadas à preservação da biodiversidade animal e vegetal, mostra variado grau de conscientização do seu valor. Dentre os vários aspectos notados pela população, destacamos a necessidade de melhoria na aplicação dos recursos, aumento de recursos, capacitação de funcionários, aumento no número de funcionários, mais atividades de educação ambiental nos fragmentos, mas também

nas escolas. Percebemos a necessidade de uma maior proximidade e interação entre as administrações dos fragmentos e as escolas, para atividades mais frequentes de educação ambiental, dentro e fora das UC.

Este estudo contribui para desenvolvimento de ações que envolvem os ODS 11- Cidades e comunidades sustentáveis: Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis; 13- Ação contra a mudança global do clima: Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos; e 15- Vida terrestre: Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda da biodiversidade.

Conclui-se que os resultados obtidos formam um compilado de informações importantes na formulação de políticas públicas e gestão de ações socioambientais destinadas à comunidade. Evidências da importância das áreas de Mata Atlântica para a sociedade, auxiliando na compreensão das diferentes formas de se relacionar com a natureza em ambiente urbano, podendo subsidiar futuros estudos mais aprofundados.



## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE-CPRH. **Unidades de Conservação. Governo do Estado de Pernambuco.** Recife. Disponível em: <http://www2.cprh.pe.gov.br/fauna-e-flora/unidades-de-conservacao/>. Acesso em: 1 out. 2022.
- ALVES, Perla de Sousa. **Percepção Ambiental como Instrumento para Ações Educativas e Políticas Públicas: O caso do Pico do Jabre, Paraíba, Brasil.** Patos, PB. CSTR / UFCG. 2012. 79p.
- ALVES, Maria Carolina Medeiros et al. **Conhecendo o Jardim Botânico do Recife.** V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Belo Horizonte, 2014.
- ANDRADE, Daniel Caixeta; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e bem-estar humano.** Texto para discussão, 2009.
- AQUINO, Alexandre Augusto de Abreu et al. **O papel das unidades de conservação na preservação da natureza.** Centro Universitário de Brasília. Brasília, 2021.
- BALLERINI, Adriana Perroni; GALHARDI, Antônio Cesar. A importância dos serviços ecossistêmicos e da gestão sustentável de um patrimônio natural. In: **WORKSHOP DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DO CENTRO PAULA SOUZA.** 2015. p. 59-71.
- BARBOSA, Marilene Vieira; PIMENTEL, Rejane Magalhães de Mendonça; BILAR, Alexsandro Bezerra Correia. Multidisciplinaridade da percepção ambiental aplicada às relações homem-natureza: Revisão sistemática. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 5, n. 2, p. 156-168, 2020.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1977.
- BECKSTEAD, Jason W. **On measurements and their quality. Paper 4: Verbal anchors and the number of response options in rating scales.** International journal of nursing studies, v. 51, n. 5, p. 807-814, 2014.
- BERDAGUE, C. et al. Percepção ambiental: a cidade versus seu rio. In: FONTES, et al. (ORG.) **Recursos Hídricos e percepção ambiental no município de Viçosa, MG.** Viçosa: Folha de Viçosa, 2006.
- BOAVIDA, Maria José L. Problemas da qualidade da água: Eutrofização e poluição. **www.ordembilogos/Biologias N**, v. 1, 2001.

BOSA, Claudia Regina; ARAÚJO, Lenon de Oliveira. Reações dos visitantes mediante os recintos dos felinos em um zoológico no sul do Brasil. **Revista Monografias Ambientais**, [S. l.], v. 10, n. 10, p. 2288–2301, 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Serviços Ecosistêmicos**. Brasília, 2022a Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/servicosambientais/ecossistemas-1/conservacao-1/servicos-ecossistemicos/servicos-ecossistemicos-1>. Acesso em: 23 set. 2022.

\_\_\_\_\_. **Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Lei Nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021**. Brasília 2022b. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.119-de-13-de-janeiro-de-2021-298899394>. Acesso em: 15 out. 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade**. Brasília, 2022c. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/economia-dos-ecossistemas>. Acesso em: 23 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. Lei Federal Nº 9.985. 18 de julho de 2000. **Regulamenta o Artigo 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**. Brasília, 2000.

CARVALHO, Yuri Barros de. **Restauração em Paisagens Tropicais: A Percepção Socioambiental dos Serviços Ecosistêmicos na Mata Atlântica Fluminense**. Departamento de Geografia e Meio Ambiente. PUC-Rio. 2020. Disponível em: [http://www.puc-rio.br/pibic/relatorio\\_resumo2020/download/relatorios/CCS/GEO/GEO-Yuri%20Barros%20de%20Carvalho.pdf](http://www.puc-rio.br/pibic/relatorio_resumo2020/download/relatorios/CCS/GEO/GEO-Yuri%20Barros%20de%20Carvalho.pdf). Acesso em: 9 set. 2021.

CASTRO, Roberta Rowsy Amorim de; MAIA, Ricardo Eduardo de Freitas. **Bases epistemológicas da criação de áreas naturais protegidas: de yellowstone ao surgimento das reservas extrativistas na Amazônia brasileira**. 2020.

COLLADO, Silvia; ROSA, Claudio D.; CORRALIZA, José A. The effect of a nature-based environmental education program on children's environmental attitudes and behaviors: A randomized experiment with primary schools. **Sustainability**, v. 12, n. 17, p. 6817, 2020.

DOMINGUEZ, Paloma Sant'Anna et al. A pesca artesanal no arquipélago de Fernando de Noronha (PE). **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 42, n. 1, p. 241-251, 2016.

DO NASCIMENTO, Ana Paula Branco; DE MOURA RÉGIS, Milena; SOBRAL, Kelly Graziela Barbosa. **Serviços Ecosistêmicos e Percepção Ambiental para Estudos**

**de Parques Urbanos.** Cap.5. Gestão, percepção e uso de espaços públicos, p. 81. 2019.

ESTADO, Agência. **Com alta nos preços, brasileiro já usa mais lenha do que gás na cozinha.** Correio Braziliense. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/economia/2021/10/4954631-com-alta-nos-precos-brasileiro-ja-usa-mais-lenha-do-que-gas-na-cozinha.html>. Acesso em: 17 out. 2021.

FAGGIONATO, Sandra. **Percepção Ambiental.** Ambiente Brasil. Disponível em: [https://ambientes.ambientebrasil.com.br/educacao/artigos/percepcao\\_ambiental.html](https://ambientes.ambientebrasil.com.br/educacao/artigos/percepcao_ambiental.html). Acesso em: 15 out. 2021.

FARLEY, J. **Ecosystem services: the economics debate.** Ecosystem Services, v. 1, n. 1, p. 4049, jul. 2012. DOI: 10.1016/j.ecoser.2012.07.002.

FERRAZ, Rodrigo Peçanha Demonte et al. **Marco referencial em serviços ecossistêmicos.** Brasília, DF: Embrapa, 2019.

Ferreira, Rivani Oliveira et al. **Áreas de Lagoas Intermitentes em Tabuleiros Costeiros do Recôncavo da Bahia: Gênese, Caracterização e Classificação dos Solos.** Revista Brasileira de Ciência do Solo [online]. 2015, v. 39, n. 6, pp. 1513-1523. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/01000683rbc20150068>. Acesso em: 25 out. 2022.

FERNANDES, Fernanda. LIMA, Bernardo. **Carestia transformou a vida das famílias de baixa renda no país.** Correio Braziliense. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/economia/2021/10/4955901-carestia-transformou-a-vida-das-familias-de-baixa-renda-no-pais.html>. Acesso em: 17 out. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Brasileiro de 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html?edicao=35938&t=resultados>. Acesso em: jun. 2023

ICMBIO. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Valor e Importância das Unidades de Conservação e do ICMBio: Carta aberta ao futuro ministro do Meio Ambiente, a outros futuros dirigentes governamentais e à sociedade brasileira. 2019. Disponível em: <https://antigo.fundaj.gov.br/index.php/educacao-contextualizada/9354-valor-e-importancia-das-unidades-de-conservacao-e-do-icmbio>. Acesso em: 03 jun. 2023.



- PERNAMBUCO, Governo do Estado. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade de Pernambuco. **Fernando de Noronha - Portal Oficial**. Fernando de Noronha: CPRH, 2022b.
- PINTO, Carolina de Macedo. **Estudos sobre serviços ecossistêmicos e os benefícios da área verde do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo**. 2019. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- PRIEGO, Carlos; BREUSTE, Jurgen H.; ROJAS, Jorge. **Perception and value of nature in urban landscapes: a comparative analysis of cities in Germany**. Chile and Spain. Landscape Online, n. 7, 2008.
- PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da conservação**. In: Biologia da conservação. 2006.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição**. Editora Feevale, 2013. 277p.
- PROJETO GOLFINHO ROTADOR NORONHA. **O Projeto Golfinho Rotador**. Disponível em: <https://golfinhorotador.org.br/sobre-nos/o-projeto/>. Acesso em 28 nov 2022.
- RAMALHO, Priscila Anunciada Alves Moreira. **Desmatamento da mata atlântica em Pernambuco: uma análise sobre a aplicabilidade da legislação ambiental**. Faculdade Integrada de Pernambuco. 2014.
- RAMOS, Aretuza Bezerra Breto. **Contribuição para a Gestão de Unidades de Conservação Urbanas: caso do Parque Estadual Dois Irmãos, PE**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2007.
- SANG, Åsa Ode et al. **The effects of naturalness, gender, and age on how urban green space is perceived and used**. Urban Forestry & Urban Greening, v. 18, p. 268-276, 2016.
- SANTANA, Rebeca Cristine Barbosa et al. A importância das unidades de conservação do arquipélago de Fernando de Noronha. **Holos**, v. 7, p. 15-31, 2016.
- SANTOS, Vanessa dos. **O que é hotspot?** Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilestola.uol.com.br/o-que-e/biologia/o-que-e-hotspot.htm>>. Acesso em: 2 ago. 2022.
- SANTOS, Mayra de Sousa Siqueira; DA CRUZ, Denise Dias. Percepção Ambiental quanto aos Serviços Ecossistêmicos prestados pelo Parque Zoológico Arruda Câmara, João Pessoa-PB. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 26, n. 1, 2018.

SCARIOT, Aldicir et al. **1º Diagnóstico brasileiro de biodiversidade & serviços ecossistêmicos**. 2019.

SILVA, Leide Jane Costa da. **Estudo da percepção ambiental dos alunos do ensino médio no Colégio Estadual Manoel de Jesus em Simões Filho, BA**. Monografia de Especialização. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2013.

SILVA, Rayane Emanuela Ferreira et al. Percepções sobre o Jardim Botânico do Recife (JBR) entre moradores de seu entorno. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 11, n. 4, p. 306-317, 2016.

SILVA, Kardelan Arteiro da. **Sustentabilidade em manguezal de ambiente insular; indicadores sustentáveis aplicáveis a realidade socioeconômica e ambiental da gestão da Baía de Sueste, Fernando de Noronha, Pernambuco (Brasil)**. 2020. 101 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 33-44, 2009.

SOARES, S. M. V. **A percepção ambiental da população noronhense em relação à área de preservação ambiental**. Monografia (Especialização em Gestão e Política Ambiental) - Departamento de Letras e Ciências Humanas da UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco. 2005

SOTERO, Maria Carolina. **Percepção ambiental e participação social na Área de Proteção Ambiental Aldeia-Beberibe, Região Metropolitana do Recife, PE**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2013.

TAMAR, Projeto. **Fundação Projeto Tamar Fernando de Noronha – PE**. Disponível em: < [https://www.tamar.org.br/centros\\_visitantes.php?cod=7](https://www.tamar.org.br/centros_visitantes.php?cod=7)>. Acesso em: 28 out. 2022.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo de percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: DIFEL, 1980.

VILHENA, Renato Holanda de; OLIVEIRA, M. P. de. **Percepção Ambiental e qualidade de vida sob o olhar do cidadão: Estudo de Caso na Vila de São Sebastião de Arapixi – Chaves – Ilha do Marajó – PA**. In: V Encontro Nacional de Anppas. Anais. Florianópolis – SC. 2010.

WOODLEY, Xeturah M.; LOCKARD, Megan. Womanism and snowball sampling: Engaging marginalized populations in holistic research. **The Qualitative Report**, v. 21, n. 2, p. 321-329, 2016.

## **ANEXO A - ROTEIRO DE ENTREVISTA UTILIZADO NA PESQUISA**

Eu, Maria Ludmila Thomé Rodrigues sou da Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da UFPE e estou realizando o meu Mestrado, orientada pela Prof.<sup>a</sup> Rejane Magalhães de Mendonça Pimentel, sobre a Percepção Socioambiental de Serviços Ecossistêmicos em Fragmentos de Mata Atlântica. Para participar da pesquisa, você se identifica apenas se desejar, e responderá um questionário que dura cerca de 20min. As suas respostas irão compor o meu trabalho.

### **1- Caracterização do entrevistado (vínculo com o lugar, atividades econômicas e relação com o ambiente)**

- a) E-mail:
- b) Nome completo:
- c) Sexo: ( ) F ( ) M
- d) Idade:
  - ( ) Entre 18 e 28 anos
  - ( ) Entre 29 e 39 anos
  - ( ) Entre 40 e 50 anos
  - ( ) Entre 51 e 61 anos
  - ( ) Acima de 61 anos
- e) Escolaridade:
- f) Município de residência:
- g) Que tipo de atividade você realiza em \_\_\_\_\_ (Horto Dois Irmãos, Jardim Botânico do Recife ou Fernando de Noronha)?
  - ( ) Moradia
  - ( ) Comércio
  - ( ) Turismo
  - ( ) Educação
  - ( ) Pesquisa    Instituição: \_\_\_\_\_
  - Tema: \_\_\_\_\_
  - ( ) Administração pública    Função: \_\_\_\_\_
  - ( ) Serviços    Tipo: \_\_\_\_\_
  - ( ) Outros \_\_\_\_\_



a) Qual a sua atividade econômica?

b) Renda familiar:

( ) Até 1 salário-mínimo

( ) Entre 1 e 2 salários-mínimos

( ) Acima de 2 salários-mínimos

( ) Nenhuma renda

## **2- Sobre a Percepção Socioambiental**

a) Há quanto tempo frequenta o local?

b) O que mais aprecia ao visitar o local?

c) O que fazer para manter ou ampliar tais benefícios?

d) O que mais lhe desagrada no local?

e) O que fazer para evitar ou minimizar tais problemas?

f) Que outras coisas você gosta e não gosta no local?

## **3- Sobre os Serviços Ecossistêmicos**

a) O que sabe sobre biodiversidade vegetal?

b) Acha importante a preservação dessa biodiversidade?

c) Conhece o nome de alguma planta típica do local? Se sim, qual?

d) Exerce alguma atividade econômica no local? Se sim, qual?

e) Quais os pontos de maior interesse turístico no local?

f) Qual a atividade de lazer mais comum no local?

g) Existem atividades religiosas no local? Quais?

h) Alguma planta do local é utilizada nessas atividades? Qual?

i) Marque quais benefícios da natureza você percebe no local visitado (pode marcar quantos quiser)

( ) Manutenção da qualidade do ar

( ) Regulação do clima local

( ) Regulação hídrica

( ) Valores educacionais

( ) Recreação e turismo

( ) Polinização

( ) Manutenção da qualidade do solo

( ) Mitigação de Desastres Naturais