



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**

FABRÍCIO SOARES DE SOUSA

**ETNOBIOLOGIA, COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E FATORES DE FACILITAÇÃO
EM VEGETAÇÃO DE MOITAS NA RESTINGA, ILHA GRANDE, PIAUÍ, BRASIL**

TERESINA/PI
2023

FABRÍCIO SOARES DE SOUSA

**ETNOBIOLOGIA, COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E FATORES DE FACILITAÇÃO
EM VEGETAÇÃO DE MOITAS NA RESTINGA, ILHA GRANDE, PIAUÍ, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PPGDMA), da Universidade Federal do Piauí (UFPI), como requisito para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Linha de Pesquisa: Biodiversidade e Utilização Sustentável dos Recursos Naturais.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Soares Santos Filho – UESPI

Coorientadora: Profa. Dr^a. Ivanilza Moreira de Andrade - UFDPAr

TERESINA/PI
2023

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco
Divisão de Representação da Informação

S725e Sousa, Fabrício Soares de.
Etnobiologia, composição florística e fatores de facilitação em
vegetação de moitas na restinga, Ilha Grande, Piauí, Brasil /
Fabrício Soares de Sousa. -- 2023.
102 f.

Dissertação (Graduação) – Universidade Federal do Piauí,
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio
Ambiente, Teresina, 2023.

“Orientador: Prof. Dr. Francisco Soares Santos Filho”.

“Coorientadora: Profa. Dr^a. Ivanilza Moreira de Andrade”.

1. Etnobiologia. 2. Composição florística. 3. Facilitação.
4. Percepção ambiental Restinga. I. Santos Filho, Francisco
Soares. II. Andrade, Ivanilza Moreira de. III. Título.

CDD 578.7

FABRÍCIO SOARES DE SOUSA

ETNOBIOLOGIA, COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E FATORES DE FACILITAÇÃO EM VEGETAÇÃO DE MOITAS NA RESTINGA, ILHA GRANDE, PIAUÍ, BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PPGDMA), da Universidade Federal do Piauí (UFPI), como requisito para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Área de Concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Linha de Pesquisa: Biodiversidade e Utilização Sustentável dos Recursos Naturais.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Soares Santos Filho – UESPI

Coorientadora: Profa. Dr^a. Ivanilza Moreira de Andrade - UFDPAr

Aprovada em 21 de agosto de 2023.

BANCA EXAMINADORA

**FRANCISCO SOARES
SANTOS
FILHO:30218152353**

Assinado de forma digital por FRANCISCO SOARES SANTOS FILHO:30218152353
DN: c=BR, ou=Médio conferência,
ou=41399682000134, ou=AC SingularID Multipla,
o=ICP-Brasil, cn=FRANCISCO SOARES SANTOS
FILHO:30218152353
Dados: 2023.10.05 10:39:55 -03'00'

**Prof. Dr. Francisco Soares Santos Filho – UESPI
Universidade Estadual do Piauí - UESPI
Orientador**

Documento assinado digitalmente
gov.br DENIS BARROS DE CARVALHO
Data: 04/09/2023 14:47:50-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

**Denis Barros de Carvalho
Universidade Federal do Piauí - UFPI
Membro Interno- UFPI**

Documento assinado digitalmente
gov.br SHEILA MILENA NEVES DE ARAÚJO SOARES
Data: 01/09/2023 18:11:23-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

**Sheila Milena Neves de Araújo Soares
Universidade Estadual do Piauí - UESPI
Membro Externo UESPI**

*Aos meus dois tesouros
Mãe (Marina) e filha (Anna Liz).*

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradecer a Deus por todas as vitórias e pela oportunidade de realizar esse mestrado. A minha mãe, Marina Soares, que é o meu maior exemplo de determinação e coragem, que tanto se sacrificou para que eu tivesse a oportunidade de estudar e realizar meu sonho.

À Universidade Federal do Piauí (UFPI), ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/UFPI) e aos meus professores do Mestrado: Jaira Maria, Denis Barros, Gerson Albuquerque e Marcia Leila de Castro pelas contribuições que me transformaram e me fizeram adquirir uma visão mais holística com um olhar interdisciplinar.

A meu orientador, Francisco Soares, pela atenção, disponibilidade e direcionamento, sempre contribuindo significativamente em todos os passos desta pesquisa e produção que fez total diferença no desenvolvimento desse trabalho. A minha coorientadora, Profa. Ivanilza Moreira de Andrade, por fazer parte dessa construção, pela paciência pelas orientações bem direcionadas, que me permitiu aprimorar a escrita científica, além de ter sido peça chave durante toda a parte prática da pesquisa. Não posso esquecer minhas parceiras de coleta Antônia Silva e Rhuana Thaimires Brandão que colaboraram muito com seu enorme conhecimento.

À todos que contribuíram neste percurso, direta ou indiretamente, meus sinceros agradecimentos.

*O segredo da felicidade está em olhar
todas as maravilhas do mundo e
nunca esquecer da sua
missão e seu objetivo.*

-Paulo Coelho.

RESUMO

O litoral brasileiro é formado por um conjunto complexo de elementos climáticos, oceanográficos e geomorfológicos, criando uma subdivisão do litoral em zonas distintas, denominadas litoral amazônico, litoral nordeste, litoral leste e litoral sudeste. Objetivou-se realizar o levantamento florístico em moitas de vegetação de restinga no município de Ilha Grande, estado do Piauí, além de caracterizar os fatores abióticos que influenciam na formação de moitas, classificar os níveis sucessionais das espécies, identificar espécies com características de plantas berçário com potencial de desenvolvimento isolado e obter os saberes locais (etnobiologia) sobre este tipo vegetacional e espécies. O estudo está estruturado em três manuscritos. O primeiro intitulado “Inventário florístico de moitas na restinga do município de Ilha Grande, Piauí, Brasil”, foi realizado na localidade Cal, inserido dentro dos limites territoriais da APA do Delta do Parnaíba, através do sorteio de 10 moitas com coletas mensais. Foram identificadas 41 espécies distribuídas em 19 famílias. As famílias Fabaceae (12), Euphorbiaceae (4), Poaceae (6) e Rubiaceae (4) foram as mais representativas em número de espécies com dominância de *Anacardium occidentale* L. e *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth. A população vegetal apresentou índice de diversidade de Shannon H' 3,70, dentro da média para diversidade de espécies em restinga. O manuscrito II intitulado “Etnobiologia dos moradores da comunidade Cal em Ilha Grande, Piauí, Brasil”, possibilitou obter informações e saberes locais (Etnobiologia) sobre a vegetação, com identificação de plantas com potencial facilitador e/ou uso para atividades rotineira, além de avaliar a percepção da comunidade sobre a Área de Proteção Ambiental-APA Delta do Parnaíba, no município de Ilha Grande (PI). Os colaboradores responderam um questionário com dois blocos de perguntas um socioeconômico e outro sobre o conhecimento etnobotânico e percepção. A maioria dos entrevistados é do gênero feminino (63%), com idade de 31 a 59 anos e que desenvolvem a pesca como a fonte principal de renda. Com relação ao conhecimento vegetal, os moradores demonstram possuir conhecimento considerável sobre a vegetação e o processo de formação de moitas e citam *Anacardium occidentale* L., *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth, *Hymenaea courbaril* L., *Mouriri pusa* Gardner e *Chrysobalanus icaco* L. como espécies pioneiras, com grande capacidade de cobrir o solo, além de serem as frutíferas mais comuns da região, que são fonte de renda extra no período produtivo. O manuscrito III intitulado: “Percepção Ambiental de Atores da Comunidade do Cal na Área De Proteção Ambiental Delta Do Parnaíba-APA Ilha Grande, Piauí, Brasil” foi realizado com o objetivo de investigar a percepção dos moradores sobre a Área de Proteção Ambiental-APA Delta do Parnaíba sobre a movimentação de dunas. Para o desenvolvimento foi utilizado a técnica de “*rapport*” seguida de questionários composto de dois blocos de perguntas de aspectos sociais, econômico e da percepção ambiental sobre o conhecimento da vegetação. A amostra obtida foi de 63% composto pelo gênero feminino, com a faixa etária de 31 a 59 anos, 76,8% com a escolaridade nível ensino fundamental incompleto e quase metade 47% recebem menos de um salário-mínimo. Com relação ao conhecimento de unidade de conservação (UC), a maioria (84%) dos entrevistados relatam não saber nada a respeito, embora 74% dos participantes já tenham recebido alguma vez a informação sobre a APA vinda da família, 26% por outros meios. Cerca de 63% consideram um problema ambiental o avanço das dunas para a comunidade e buscam ações para reduzir o desacelerar esse avanço.

Palavras-Chave: Composição florística; Etnobiologia; Facilitação; Percepção ambiental Restinga.

ABSTRACT

The Brazilian coast is formed by a complex set of climatic, oceanographic and geomorphological elements, creating a subdivision of the coast into distinct zones, called the Amazon coast, the northeast coast, the east coast and the southeast coast. The objective of this study was to carry out a floristic survey in bushes of restinga vegetation in the municipality of Ilha Grande, state of Piauí, in addition to characterizing the abiotic factors that influence the formation of bushes, classifying the successional levels of the species, identifying species with characteristics of nursery plants with isolated development potential and obtain local information and knowledge (ethnobiology) about this vegetation type and species. The study is structured in manuscripts. The first being a manuscript "Floral inventory of bushes in the restinga of the municipality of Ilha Grande, Piauí, Brazil". This was carried out in the locality Cal, inserted within the territorial limits of the APA of Delta do Parnaíba, where the draw of 10 bushes with collections monthly, 41 species distributed in 19 families were identified. Families Fabaceae 12, Euphorbiaceae 4, Poaceae 6 and Rubiaceae 4 were the most representative in number of species. *Anacardium occidentale* L. and *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth. showed a Shannon H' diversity index of 3.70, within the average for species diversity in restinga. Manuscript II entitled "Ethnobiology of residents of the Cal community in Ilha Grande, Piauí, Brazil", with the objective of obtaining information and local knowledge (Ethnobiology) about the vegetation, identifying plants with facilitating potential and/or use for routine activities in addition to assessing the community's perception of the Environmental Protection Area-APA Delta do Parnaíba, in the municipality of Ilha Grande (PI). Collaborators answered a questionnaire with two blocks of questions, one socioeconomic and the other about ethnobotanical knowledge and perception. Most respondents are female (63%), aged between 31 and 59 years old and who develop fishing as their main source of income. With regard to plant knowledge, residents demonstrate considerable knowledge about the vegetation and the formation process of bushes, and cite *Anacardium occidentale* L., *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth, *Hymenaea courbaril* L., *Mouriri pusa* Gardner and *Chrysobalanus icaco* L. as pioneer species, with great capacity to cover the soil, in addition to being the most common fruit trees in the region, which are a source of extra income during the productive period. Manuscript III entitled: "Environmental Perception of Actors from the Community of Cal in the Environmental Protection Area Delta Do Parnaíba-APA Ilha Grande, Piauí, Brazil" was carried out with the objective of investigating the perception of residents about the Environmental Protection Area-APA Delta do Parnaíba on dune movement. For the development, the "rapport" technique was used, followed by questionnaires composed of two blocks of questions about social, economic and environmental perceptions about vegetation knowledge. The sample obtained was 63% composed of females, aged between 31 and 59 years, 76.8% with incomplete primary education and almost half of 47% receive less than one minimum wage. With regard to knowledge of the conservation unit (UC), the majority (84%) of respondents reported not knowing anything about it, although 74% of participants had already received information about the APA from their family, 26% from others means. About 63% consider the advance of the dunes towards the community an environmental problem, and seek actions to reduce or slow down this advance.

Keywords: Ethnobiology; environmental perception Facilitation. Floristic composition; Restinga.

LISTAS DE FIGURAS

MANUSCRITO 1

Figura 1: Localização da área de coleta, no município de Ilha Grande, Piauí	31
Figura 2: Número de espécies por família botânica encontradas nas moitas da comunidade Cal na restinga de Ilha Grande, Piauí	34
Figura 3. Espécies ocorrentes nas moitas do município de Ilha Grande, Piauí: A= <i>Turnera spp.</i> B= <i>Dalechampia scondens L.</i> C= <i>Richardia grandiflorae</i> (Cham. & Schltl.) Steud. D= <i>Clitoria laurifolia</i> Poir E= <i>Byrsonima crassifolia</i> (L) Kunth F= <i>Cnidoscolus urens L.</i> G= <i>Psittacanthus dichroos</i> (Mart.) Mart. H= <i>Euploca polyphyla</i> (Lehm.) J.I.M.Melo & Semir I= <i>Chamaecrista racemosa</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby J= <i>Macroptilium atropurpureum</i> K= <i>Neptunia plena</i> (L.) Benth L= <i>Sesamum indicum</i> L.	38

MANUSCRITO 2

Figura 1: Percepção dos moradores sobre o crescimento de moitas na restinga de Ilha Grande, Piauí	54
Figura 2: Dados percentuais do conhecimento sobre espécies de moitas pelos moradores da Localidade Cal, Município de Ilha Grande, Piauí.	54
Figura 3: Dados da ocorrência de espécies associadas a outras presentes nas moitas citadas pelos moradores da Localidade Cal, Município de Ilha Grande, Piauí	56
Figura 4: Dados sobre a origem do conhecimento sobre a vegetação pelos moradores da Localidade Cal, Município de Ilha Grande, Piauí.....	58
Figura 5: Área de um ponto com aumento vegetal e cobertura natural das dunas por meio de plantio de espécies nativas pelos moradores da Localidade Cal, Município de Ilha Grande, Piauí. Na imagem 'A' datada de 21/03/2018 início do projeto de plantio nas dunas; a imagem 'B' datada de 21/03/2022	60
Figura 6: Conhecimento da comunidade sobre o projeto "prevenção de moitas", localidade Cal em Ilha Grande, Piauí, Brasil	60

Figura 7: Moradores da Localidade Cal, Município de Ilha Grande, Piauí, realizando plantio e cobertura do solo nas dunas. A. abertura do solo e o plantio de espécies nativas; B. Cobertura do solo feita com palha de coco..... 61

MANUSCRITO 3

Figura 1: Mapa do local de pesquisa na localidade Cal município de Ilha Grande-PI..... 72

Figura 2: Representação da relação de informação e fonte de conhecimento sobre a ‘APA’ no Cal em Ilha Grande, Piauí76

Figura 3: Ação cobertura com palha no solo e plantio de mudas pela comunidade com finalidade de fixação de dunas.....78

LISTA DE QUADROS

MANUSCRITO 1

Quadro1. Área (m²) e localização geográfica das moitas estudadas na vegetação de Restinga, Ilha Grande, Piauí, Brasil 33

LISTA DE TABELAS

MANUSCRITO 1

Tabela 1. Distribuição e ocorrência de espécies por família, moita (M) e número de coletor (Sousa, F.S.), na comunidade Cal, município Ilha Grande, Piauí. 36

Tabela 2. Diversidade de Shannon registrados para as moitas estudadas na comunidade Cal, município Ilha Grande, Piauí42

MANUSCRITO 2

Tabela 1. Espécies primárias que se desenvolvem em moitas na percepção dos moradores comunidade Cal em Ilha Grande, Piauí..... 54

Tabela 2. Espécies secundárias do processo de formação da moita na comunidade Cal em Ilha Grande, Piauí 55

Tabela 3. Espécies vegetais citadas que são comuns em todas as moitas na percepção dos moradores comunidade Cal em Ilha Grande, Piauí 56

Tabela 4. Espécies vegetais associadas a outras espécies na moita Localidade Cal, Município de Ilha Grande, Piauí..... 55

Tabela 5. Espécies citadas como úteis para consumo ou outras finalidades pelos moradores da Localidade Cal, Município de Ilha Grande, Piauí 62

Tabela 6. Espécies vegetais citadas pelos participantes com potencial econômico pelos moradores da Localidade Cal, Município de Ilha Grande, Piauí 63

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 Ecossistemas Costeiros (Restinga e Dunas)	15
2.2 Processo de facilitação ecológica	16
2.3 Percepção ambiental e etnobiologia	17
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	18
3.1 Área de Estudo	18
3.2 Coleta e Análise do material botânico	20
3.3 Coleta e análise de dados etnobiológicos e de percepção ambiental	20
REFERÊNCIAS	22
4.RESULTADOS	27
4.1 Inventário florístico de moitas em restinga na comunidade Cal no município de Ilha Grande, Piauí, Brasil	27
Introdução	29
Material Métodos	30
Resultados e Discussão	32
Conclusão	42
Referências	43
4.2 Moradores da Comunidade Cal em Ilha Grande (PI): uma análise dos conhecimentos etnobotânico	47
Introdução	49
Material Métodos	50
Resultados e Discussão	52
Considerações finais	62
Referências	63
4.3 Percepção Ambiental de atores da comunidade Cal no município de Ilha Grande, Piauí inserido na Área de Proteção Ambiental Delta Do Parnaíba-APA	66
Introdução	68
Material Métodos	96
Resultados e Discussão	70
Considerações finais	75
Referências	76

5.CONCLUSÕES GERAIS	79
APÊNDICES	80
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	80
APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE PESQUISA	83
ANEXOS	85
ANEXO 1. COMPROVANTE DE REGISTRO PARA COLETA DE MATERIAL BOTÂNICO, FÚNGICO E MICROBIOLÓGICO	85
ANEXO 2. PARECER CONSUBSTANCIADO DO CONSELHO DE ETICA E PESQUISA –CEP.....	86
ANEXO 3. COMPROVANTE DE REGISTRO CONSELHO DE GESTÃO DE PATRIMÔNIO GENÉTICO.....	96

1. INTRODUÇÃO

O litoral brasileiro é formado por um conjunto complexo de elementos climáticos, oceanográficos e geomorfológicos, que possibilitam a subdivisão em zonas distintas, denominadas: a) litoral amazônico; b) litoral nordeste; c) litoral leste e; d) litoral sudeste (Santos *et al.*, 2019). Segundo Moraes (2009), nas zonas litorâneas são comuns formas desordenadas de uso e ocupação do solo e apropriação de seus recursos naturais, antes que se tenha uma compreensão da capacidade de suporte dos ecossistemas que abriga. É este cenário que abriga a vegetação de restinga, um dos ambientes mais ameaçados do Brasil devido à expansão imobiliária, que muitas vezes converte habitat natural em áreas de ocupação humana, o que ocorre inclusive dentro de unidades de conservação, a despeito da sua relevância ecológica (Silva, 2012).

As fisionomias de restinga do litoral Nordeste vão de dunas a campos herbáceos, abertos ou fechados, frutíctos inundáveis a não inundáveis e matas com porte médio a elevado. Entre essas fisionomias formação de moitas separadas umas das outras (Pereira, 2003).

O litoral piauiense é o menor litoral do Brasil, com 66 km de extensão, apresentando duas formações geológicas, os depósitos de areias do Quaternário e a formação Barreiras, do Terciário. Os depósitos de areias quartzosas são resultados do recuo do mar em épocas pretéritas e estão localizadas nas áreas litorâneas dos municípios de Ilha Grande, Parnaíba e Luiz Correia. Dentre as formações vegetais, a fisionomia da vegetação é de restinga, caracterizada por frutíctos inundáveis e não inundáveis, nucleados por espécies arbóreas, com formações de campos e extensos carnaubais (Santos Filho *et al.*, 2010).

Santos Filho *et al.* (2010) destacam que as restingas piauienses apresentam-se na forma de mosaico vegetacional, com três tipos de formações: i) formação campestre – que apresenta um estágio sucessional primário ocupando áreas dominadas por dunas vivas ou imobilizadas, em áreas inundáveis ou não inundáveis, provenientes do lençol freático; ii) formação arbustiva - que apresenta duas feições, frutíctos em áreas inundáveis e frutíctos em áreas não inundáveis, em campos abertos e iii) formação arbórea – incomuns nas restingas piauienses.

A vegetação sobre dunas costeiras é a fisionomia de restinga mais próxima do mar e o estabelecimento de plantas neste ambiente é limitado devido à dinâmica que seu substrato sofre em virtude da ação dos ventos e do impacto da água do mar (Parmigiani, 2016). Nesse ambiente é bem observado o processo de facilitação que é uma interação ecológica na qual uma espécie causa um efeito positivo em outra (Callaway, 2009). As “*nurse plants*” cumprem um papel fundamental na manutenção estrutural e na sucessão vegetal nestes habitats, pois contribuem para a melhoria das condições para germinação e crescimento de outras espécies vegetais (Zaluar; Scarano, 2000).

Em comunidades vegetais, a facilitação ocorre quando uma planta altera as condições do meio, tornando-o mais favorável para outros indivíduos (Maarel, 2005), dependendo das condições ambientais e do gradiente de estresse, sendo mais comuns em níveis mais altos de estresse ambiental (Dalotto, 2016). Por exemplo, em algumas formações de restinga podem apresentar núcleos arbustivos de espécies dominantes, que se formam em meio a uma matriz de vegetação herbácea ou areia exposta. Desta forma, as herbáceas, arbustivas e florestais constituem as principais fisionomias das zonas costeiras baseadas na estrutura da vegetação (Callaway *et al.*, 2002; Silva; Britez, 2005; Santos-Filho *et al.*, 2015; Dalotto, 2016). Conhecer e comparar a composição entre essas moitas nos indicará as prováveis espécies facilitadoras, permitindo estudos mais aprofundados de fisiologia e ecofisiologia, além disso a quantidade de estudos realizados na restinga é muito pequena, especialmente no estado do Piauí, quando comparados a ambientes como o Cerrado e a Caatinga (Santos Filho *et al.* 2010).

Por tratar-se de um dos ecossistemas mais alterados e com proximidade a comunidade, é importante o estudo e compreensão do conhecimento das populações humanas acerca da natureza por meio da etnobiologia, baseado nas crenças, no conhecimento tradicional, nas percepções, e nos diferentes usos ou formas de manejo dos recursos naturais, incluindo aspectos ecológicos que vão além das espécies o solo, o clima e as comunidades ecológicas (Prado; Murrieta, 2015). Esse tipo de conhecimento é de grande necessidade em localidades que sofrem constantes alterações na paisagem, as quais configuram-se como uma realidade atual construída, por meio do acúmulo de acontecimentos ou eventos passados, uma vez que o que é observado em uma paisagem da atualidade passou por um processo de constantes mudanças (Lisboa, 2007).

Com base nessas premissas buscou-se, responder as seguintes perguntas norteadoras: a) A diversidade de plantas nas moitas é influenciada por espécies de potencial facilitador? b) A comunidade possui conhecimento sobre a vegetação de moita? c) Qual a percepção dos moradores da comunidade Cal sobre a Unidade de Conservação e a movimentação das dunas?

Para responder a estas perguntas e seus desdobramentos apresentamos as seguintes hipóteses: 1- As plantas facilitadoras influenciam a diversidade de plantas nas moitas. 2- A comunidade possui conhecimento sobre a composição da vegetação de moitas. 3- A comunidade possui entendimento sobre a Unidade de Conservação e percebe as mudanças físicas promovido pela movimentação das dunas.

Dessa forma, objetivou-se realizar um levantamento da composição florística da vegetação de moitas, bem como identificar a existência de plantas com potencial de facilitadora na composição; analisar os saberes etnobotânico sobre a vegetação de moitas, e investigar a percepção dos moradores sobre Área de Proteção Ambiental e a movimentação das dunas.

Este trabalho está estruturado nas seguintes partes: pré-textual, textual (introdução, fundamentação teórica, metodologia e Referências); três manuscritos, intitulados: Artigo 1- Inventário florístico de moitas na Restinga de Ilha Grande Piauí, Brasil; Artigo 2- Moradores da Comunidade Cal em Ilha Grande (PI): uma análise dos conhecimentos etnobotânico; Artigo 3-Percepção Ambiental de atores da comunidade Cal no município de Ilha Grande, Piauí inserido na Área de Proteção Ambiental Delta Do Parnaíba-APA; Conclusão geral; e Pós-textual (Apêndices e Anexos).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico foi construído para promover um maior aprofundamento na temática que consolida este estudo e nesse sessão foi abordado os tópicos de Ecossistemas costeiros Restinga e Dunas que traz conceitos, características da composição e formação desses ecossistemas, vegetação, condições climáticas e heterogeneidade de condições ambientais; o tópico Processo de facilitação ecológica aborda sua definição, processo estruturador em uma comunidade por meio da melhora de condições explicando os mecanismos envolvidos. O tópico de percepção ambiental e etnobiologia nos permite entender a ligação e dependência que as comunidades tem

com o conhecimentos tradicional e sistematizam os aspectos de sua experiência de vida.

2.1. Ecossistemas Costeiros (Restinga e Dunas)

As restingas brasileiras foram os primeiros ecossistemas destruídos pelos colonizadores portugueses, para a construção de vilas, portos e outras instalações. As restingas são ambientes formados a partir das mais recentes modificações geológicas (datadas do Quaternário) na costa, por depósitos arenosos de origem marinha, fluvial, eólica ou a combinação destas, na qual o solo torna-se pouco desenvolvido, porém rico em nutrientes para o desenvolvimento de diversas espécies (WALTER, 2006). Assim, essas formações são caracterizadas por extensas faixas de areia, dunas e por apresentarem distintas associações vegetais em mosaicos, o que possibilita flora e fauna diversa distribuídas nos diferentes ambientes (Lima; Almeida Jr, 2018).

A fisionomia da vegetação reflete a disposição, o arranjo e as relações entre os indivíduos que constituem a comunidade vegetal (ALMEIDA JR *et al.*, 2009), com características que podem variar dentro de uma mesma formação vegetacional, sobretudo se esta ocupar extensas áreas com heterogeneidade de condições ambientais.

As restingas são formações vegetais complexas, frágeis e altamente afetadas pelo desmatamento, que dependem da dinâmica hídrica das áreas onde ocorrem e tem o solo como um fator importante para a composição da vegetação (Menezes, 2012). Além disso, é afetada igualmente pelo grau de exposição às brisas marinhas, iluminação (Braz *et al.*, 2013), altas e baixas temperaturas, inundações, vento constantes, alta salinidades e baixa fertilidade de solos (Moura, 2017).

Inventários florestais são realizados para levantar informações sobre a composição florística e a estrutura de comunidades vegetais, bem como seus valores ecológicos, econômicos e sociais (Dionisio *et al.*, 2016). Conhecer a flora de dunas e identificar espécies que atuam como fixadoras e colonizadoras nesses ecossistemas, são relevantes pelo potencial de indicar estágios de conservação ou degradação destes ecossistemas e apontar mudanças drásticas sofridas pelo ambiente ao longo do tempo (Santos- Filho *et al.*, 2015).

As condições climáticas existentes nas regiões dunares são um dos principais fatores no processo de formação de restinga, pois, a baixa umidade do ar e a grande ação eólica, contribuem para a formação da fisionomia de dunas e para o estabelecimento vegetal nas regiões litorâneas (Araújo *et al.*, 2004). Um dos estratos presente nas restingas do litoral piauiense, é a vegetação herbácea, que reveste as dunas, e são formadas principalmente por plantas ajustadas as regiões secas e solos salinos, contribuindo com a manutenção da umidade do solo (Torres *et al.*, 2006).

As dunas se destacam por toda zona costeira brasileira, onde a sua degradação é elevada devido aos fatores de antropização, alterando sua fisionomia e comprometendo sua biodiversidade (Carboni *et al.*, 2009). A antropização de dunas está associada a diversos fatores, tais como o avanço dos centros urbanos, construção de vias de acesso, construção de imóveis e até mesmo a utilização do local para criação de animais, sendo essas práticas causadoras de alterações na dinâmica de populações (Amorim *et al.*, 2023).

As regiões de restingas do estado do Piauí apresenta grande biodiversidade, com uma fauna e flora bem diversificada (Guzzi, 2012; Santos-Filho *et al.*, 2015). Sua vegetação, é constituída basicamente por floresta atlântica, tabuleiros, cerrado ou caatinga, e sua constituição fisionômica é formada por dunas de diversos tamanhos, tanto móveis como fixas, ilhas fluviais, campos herbáceos, campos frutícetos, matas com porte alto e baixo, dentre outros (Santos-Filho, *et al.* 2010).

A região de Ilha Grande possui uma vegetação típica da restinga apresentando certa complexidade, sendo estruturada em três formações básicas: formação campestre, arbustiva e arbórea. A vegetação das dunas varia em fisionomia de formações abertas a fechadas, regimes de água inundada ou não inundada, e na forma de vida de frutícetos lenhosos a formações herbáceas com subarbustos (Santos Filho *et al.*, 2010).

2.2 Processo de facilitação ecológica

Em uma comunidade vegetal, a presença de uma planta pode beneficiar o estabelecimento de outras espécies de diferentes formas, viabilizando a germinação, possibilitando de forma mais efetiva sua sobrevivência e crescimento, dentre outros. Este processo de facilitação é definido como uma relação positiva entre dois ou mais organismos, onde pelo menos um destes é beneficiado (Bertness; Callaway, 1994), como por exemplo, espécies iniciais que aumentam a sobrevivência de espécies

tardias (Pugnaire, 2010). A facilitação é o principal processo estruturador de uma comunidade, uma espécie ao se estabelecer fornece melhores condições para outras modificando assim diretamente sua estrutura (Bertoncello 2016).

Os efeitos da facilitação já foram registrados em diversos ecossistemas, porém são mais facilmente observados quando há extremos ambientais como aridez, alagadiços e altitudes elevadas (Callaway; Walker, 1997). A facilitação pode ocorrer por diversos mecanismos, tais como retenção de água, sombreamento, aumento da disponibilidade de nutrientes, proteção contra o vento e aeração do solo (Callaway, 2007).

Para Miranda (2009), um dos maiores efeitos produzidos na sucessão é a fixação de nitrogênio, promovida pelas espécies colonizadoras, que facilita o estabelecimento de espécies tardias da sucessão que, por sua vez, possibilitam Mudanças sucessionais do local.

Os mecanismos de facilitação são tradicionalmente explicados pela ação de efeitos diretos e indiretos da planta beneficiadora sobre as beneficiadas. Para Dalotto (2016), efeitos diretos são considerados aqueles nos quais a planta interfere diretamente nos recursos ou condições de outras como o sombreamento, redução da perda de calor sob a copa no inverno, aumento de disponibilidade de água no solo, oxigenação do solo e proteção mecânica contra o vento.

A facilitação parte do princípio de que as espécies pioneiras da sucessão possam alterar as condições e a disponibilidade de recursos de um habitat de maneira que favoreça a entrada e o desenvolvimento de novas espécies (Miranda 2009). No entanto, a sucessão é um processo lento, que é iniciado por espécies pioneiras que colonizam o local e podem dar condições, através da facilitação, para outras espécies se estabelecerem ao longo do tempo (Macedo, 2011).

2.3 Percepção ambiental e etnobiologia

A Etnobiologia visa reconhecer o modo como as culturas percebem e conhecem o mundo biológico, bem como a maneira como estas convertem os recursos biológicos em produtos úteis, compreendendo, portanto, a amplitude de conhecimento, classificação e uso dos recursos naturais pelas sociedades tradicionais (Albuquerque; Alves, 2014)

Nesse sentido, a Etnobotânica vem contribuindo para a compreensão das relações homem e planta, proporcionando, desse modo, o resgate de conhecimentos

tradicionais e indivíduos em relação ao ambiente, às espécies, seus usos e técnicas de manejo (Siviero *et al.*, 2012).

A profunda ligação e dependência que as comunidades possuem com seus territórios e recursos naturais, sejam eles práticos ou simbólicos, permitem uma exitosa parceria nos esforços de conservação da natureza e favorecem a manutenção de técnicas, ritos, festividades e cerimônias, preservando também a cultura de uma determinada comunidade (Verdum; Fontoura, 2009). Desta forma, a definição de natureza torna-se um fator preponderante para a compreensão das diferentes visões de mundo, já que cada ser humano se relaciona com a natureza a partir do modo como ela é interpretada (Silva, 2011).

Os saberes e práticas característicos de uma comunidade, como por exemplo, os das comunidades vivendo em Áreas de Proteção Ambiental (APAs), são entendidos como os conhecimentos que sistematizam os aspectos intrínsecos da experiência dessas pessoas determinando ações que, em muitos casos, garantem a conservação ambiental (Garay; Becker, 2006).

Assim, a percepção ambiental é o resultado de processos cognitivos e avaliadores de conduta. Trata-se de uma atividade dinâmica e se altera a cada momento, individualmente ou socialmente, a partir da realidade de cada um, sua cultura, seu meio físico, biológico e psicológico (Ferreira, 2005). A percepção ambiental, portanto, é uma ferramenta de estudo importante para a construção de informações sobre os impactos ambientais causados por ações antrópicas, assim como afirmam Palma (2005) e Fernandes e Sansolo (2013).

Para Faggionato (2009), a percepção ambiental é fundamental para entender a preferência, o apego e as ligações cognitivas e afetivas do ser humano com o meio ambiente, em vista que se constitui na relação que ambos possuem. E assim, Minayo (2003) nos mostra que pesquisas qualitativas correspondem ao vínculo mais profundo de relações, emoções, processos e formações que não podem ser mensurados à operacionalização de variáveis, ou seja, não podem ter uma quantificação.

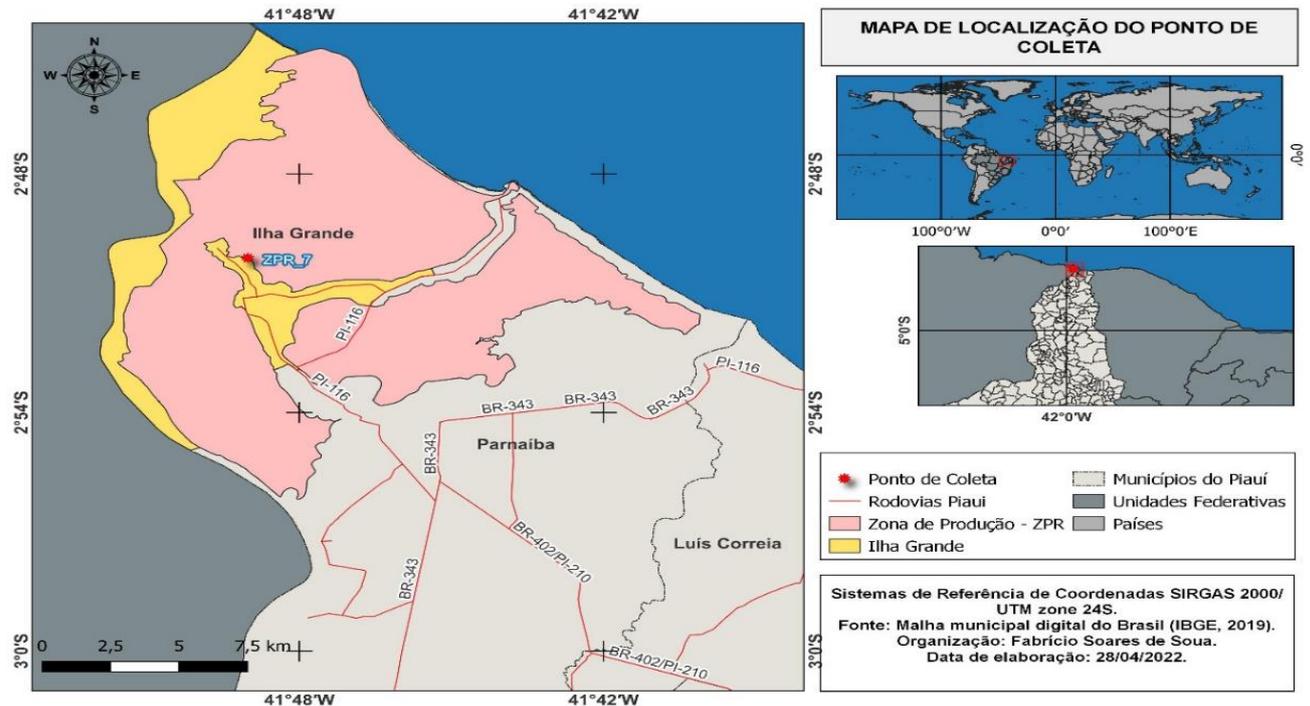
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Área de estudo

A área de estudo está localizada no município de Ilha Grande, Piauí, nas coordenadas 2° 51' 57" Sul, 41° 48' 42" Oeste (Figura 1). O município dista cerca de

340 Km de Teresina, estando totalmente inserido dentro dos limites territoriais da APA do Delta do Parnaíba e localizado na divisa entre os estados do Piauí e Maranhão, limitando-se ao norte com o Oceano Atlântico, ao sul e leste com o município de Parnaíba (PI) e ao oeste com o município de Araisoes (MA) (Macambira; Sousa; Silva, 2019).

Figura 1: Mapa de localização da área de coleta, no município de Ilha Grande, Piauí



Fonte: autores 2022.

A cidade de Ilha Grande está situada a uma altitude de 10 m acima do nível do mar, apresenta temperaturas mínimas de 25°C e máximas de 35°C, precipitação pluviométrica média anual entre 800 e 1.600 mm (Aguiar, 2004). Clima é considerado tropical quente e úmido, de acordo com critérios da classificação climática de Köppen-Geiger Peel et al. (2007), com alto índice de pluviosidade devido a influência da massa Equatorial Atlântica durante os meses de janeiro a junho (Bastos, 2011). O solo no município apresenta um desenvolvimento sobre formações geológicas recentes (Quaternário) em solos predominantemente arenosos (Neossolos Quartzarênicos) (Santos Filho *et al.*, 2010).

3.2 Coleta e análise do material Botânico

Para a execução do trabalho foram selecionadas 8 moitas na vegetação de restinga, correspondendo a uma área 2 hectares, por meio de sorteio aleatório realizando o mapeamento de sua dimensão e localização geográficas. A partir dessa seleção as moitas foram acompanhadas durante o período de janeiro do ano de 2022 a dezembro do mesmo ano.

Para a coleta e herborização do material botânico foram utilizados os métodos usuais em taxonomia vegetal (Mori *et al.*, 1989), onde são coletados ramos preferencialmente férteis de indivíduos de os hábitos encontrados. A identificação foi realizada com a utilização de chaves dicotômicas, literatura especializada e comparação com exemplares pertencentes aos acervos de herbários locais.

As amostras foram tombadas no herbário HDELTA da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr) e no herbário Graziela Barroso da Universidade Federal do Piauí (TEPB). O sistema de classificação utilizado para as famílias é o proposto pelo APG IV (2016). A atualização dos nomes dos táxons seguiu os padrões do sítio eletrônico Flora do Brasil (2022)¹.

Com base nos dados e no número de indivíduos coletados por espécie foi calculado o índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'), método que considera tanto a uniformidade quanto a riqueza de espécies e o índice de Simpson (D) destacando dominância e diversidade de espécies.

3.3 Coleta e análise de dados etnobiológicos e percepção ambiental

Para integrar os saberes da comunidade com relação ao campo de estudo e sua relação social homem/ambiente foi realizado na localidade de Cal, município de Ilha Grande, a aplicação de questionário elaborados com perguntas mistas, aberta e fechada (Ribeiro, 2018). Foi empregando a técnica de “*rapport*”, seguida da aplicação de questionários, visando obter informações úteis sobre o tipo de vegetação, as plantas com potencial facilitador ou de uso para atividades rotineiras, além da percepção das mesmas sobre a Área de Proteção Ambiental-APA Delta do Parnaíba.

¹Disponível em:

<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/PrincipalUC/PrincipalUC.do;jsessionid=6F9671B611E7EDB0F4080B4BDBA95CEB#CondicaoTaxonCP>. Acesso 28/09/2023.

O recrutamento dos participantes de 72 famílias foi mediado via informante “chave” que é o líder comunitário conhecedor do ponto de coleta “Morro Branco” o qual de conhecimento deste trabalho propôs-se a colaborar. Os participantes foram informados sobre o objetivo do estudo e após aceitarem participar, voluntariamente assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi previamente submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), aprovado e consubstanciado segundo o número do Parecer 5.382.245, atendendo aos critérios éticos da Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

O questionário é composto de dois blocos de perguntas, sendo um bloco com 10 perguntas sobre aspectos sociais e econômicos e o outro bloco com 20 perguntas sobre percepção ambiental e o conhecimento da vegetação de moitas. As espécies citadas durante as entrevistas foram coletadas, herborizadas e identificadas, sendo tombadas no herbário HDELTA da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr), com duplicatas enviadas para o Herbário Graziela Barroso da Universidade Federal do Piauí (TEPB).

A técnica de observação participante se realizou por meio do contato direto do pesquisador com o fenômeno observado para obter informações sobre a realidade dos atores sociais em seus próprios contextos (Minayo, 2003).

As etapas cronológicas dessa pesquisa seguem o proposto por Bardin (2016): pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados. Os dados foram organizados e tratados para demonstrar os quão significativos e valiosos, por meios estatísticos simples, transcorrendo os dados em porcentagem utilizando planilhas do programa Excel 2013, visando estabelecer quadros, figuras e diagramas do resultado.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, R. B. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, estado do Piauí**: diagnóstico do município de Ilha Grande. Fortaleza: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2004.
- ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G. C. O que é Etnobiologia?. *In*: ALBUQUERQUE, U. P. (org.). **Introdução a Etnobiologia**. NUPEEA, Recife, 2014, p. 17-22.
- ALMEIDA JR. E,B. OLIVO,M,A., ARAÚJO,E,L E CARMEN SILVIA ZICKEL,C,S. Caracterização da vegetação de restinga da RPPN de Maracaípe, PE, Brasil, com base na fisionomia, flora, nutrientes do solo e lençol freático **Acta bot. bras.** 23(1): 36-48. 2009.
- ARAÚJO, T. C. M.; SEOANE, J. C. S.; COUTINHO, P. N. **Geomorfologia da Plataforma continental de Pernambuco**. Recife, Ed. Bagaço, p. 39 - 57, 2004.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 3. ed., 2016.
- BASTOS, E.A. **Boletim agrometeorológico de 2010 para o município de Parnaíba/Piauí**.Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2011.
- BERTNESS, M. D.; CALLAWAY, R. Positive interactions in communities. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 9, n. 5, p. 191-193, 1994.
- BERTOCELLO, R. **Restauração ecológica e processos estruturadores de comunidades vegetais**.2016 (Tese de doutorado) Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2016
- BRAZ, D, M.; JACQUES, E. L.; SOMNER, G, V.; SYLVESTRE, L. S.; ROSA, M. M. T.; PEREIRA-MOURA, M. V. L.; FILHO, P.G.; COUTO, A. V. S.; AMORIM, T, A. Restinga de Praia das Neves, Es, Brasil: Caracterização Fitofisionômica, Florística E Conservação. **Revista (on-line) Biota Neotropica**, v. 13, n. 3, p. 315-331, 2013.
- CALLAWAY, R, M.; CHOLER, P.; KIKVIDZE, Z.; LORTIE, C. J.; MICHALET, R.; PAOLINI, L., et al. **As interações positivas entre plantas alpinas aumentam com o estresse**: um experimento global. *Natureza*, 417, 2002, p. 844-848.
- CALLAWAY, R. M. Facilitation and the Organization of Plants Communities, In **The Princeton Guide to Ecology** (Simon A. Levin ed). Princeton University Press, Princeton. 2009.
- CALLAWAY, R. M. **Interaction between competition and facilitation**. Netherlands: Springer, 2007, p. 179-254.
- CALLAWAY, R. M.; WALKER, L. R. Competition and facilitation: a synthetic approach to interactions in plant communities. **Ecology**, v. 78, n. 7, p. 1958-1965, 1997.

- DALOTTO, C. E. S. **Fatores envolvidos no processo de facilitação pelo arbusto *Guapira opposita* em ambientes de restinga.** 2016. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Programa de Pós-graduação em Ecologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.
- DIONISIO, L. F. S.; FILHO, O. S. B.; CRIVELLI, B. R. S.; GOMES, J. P.; OLIVEIRA, M. H. S. CARVALHO, J. O. P. Importância fitossociológica de um fragmento de floresta ombrófila densa no estado de Roraima, Brasil. **Revista Agro@ambiente**, v. 10, n. 3, p. 243-252, 2016.
- FAGGIONATO, S. Percepção ambiental. *In: Programa Educ@r.* Portal do Programa de Divulgação Científica e Cultural – Projeto de Educação Ambiental, 2009.
- FERNANDES, L. G.; SANZOLO, D. G. Percepção ambiental dos moradores da cidade de São Vicente sobre os resíduos sólidos na Praia do Gonzaguinha, SP, Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, v. 13, n. 3, p. 379-389, 2013.
- FERREIRA, C. P. **Percepção ambiental na Estação Ecológica de Juréia-Itatins.** 2005. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- GARAY, I.; BECKER, B. **Dimensões humanas da biodiversidade: o desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI.** Petrópolis: Vozes, 2006, 484p.
- GUZZI, A (Org). **Biodiversidade do Delta do Parnaíba: litoral piauiense.** Parnaíba: EDUFPI, 2012. 466p.
- LIMA, G. P.; ALMEIDA J, R.; E. B. Diversidade e similaridade florística de uma restinga ecotonal no Maranhão, Nordeste do Brasil. **Interciência**, Venezuela, v. 43, n. 42, p. 275-282, 2018.
- LISBOA, S. S. A importância dos conceitos da geografia para a aprendizagem de conteúdos geográficos escolares. **Revista Ponto de Vista**, v. 4, p. 23-36, 2007.
- MAAREL, E. V. D. **Vegetation Ecology.** Blackwell publishing. Oxford. 2005.
- MACAMBIRA, D. M.; SOUSA, K. A.; SILVA, E. G. A. Análise empírica do problema das dunas em Ilha Grande – Piauí. **R. gest. sust. ambient.**, Florianópolis, v. 8, n. 4, p. 80-109, out/dez. 2019. Disponível em: http://portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/6772/4735. Acesso em: 10 ago. 2022.
- MACEDO, M. S. Processo sucessional e riqueza de espécies em Restinga. *In: Estação Ecológica da Juréia-Itatins, Ribeirão Preto.* **Holos Editora**, Rio Grande do Norte, 2011.
- MENEZES, C. M.; SANTANA, F. D.; SILVA, V. S. A.; SILVA, V. I. S.; ARAÚJO, D. S. D. Florística e fitossociologia em um trecho de restinga no Litoral Norte do Estado da Bahia. **Biotemas**, Florianópolis, v. 25, n. 1, p. 31-38, 2012.

MINAYO, M. C. “Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social”. *In*: MINAYO, M. C. (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2003, p. 9-29.

MIRANDA, J.C. Sucessão Ecológica: Conceitos, Modelos e Perspectivas. **SaBios: Rev. Saúde e Biol.**, Campo Mourão, v. 4, n. 1, p. 31-37, 2009.

MORAIS, L. M. F. A. **Expansão Urbana e qualidade ambiental no litoral de João Pessoa – PB**. 2009. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009.

MORI, S. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G.; CORADIN, L. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. Ilhéus: CEPLAC, 2. ed., 1989.

MOURA, E. O. **Relações florísticas e ambientais no litoral semiárido do Rio Grande do Norte, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Sistemática e Evolução) – Programa de Pós-graduação em Sistemática e Evolução, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

PALMA, I. R. **Análise da Percepção Ambiental como Instrumento ao Planejamento da Educação Ambiental**. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil. 2005.

PARMIGIANI, R. **Facilitação e competição no sucesso de estabelecimento de plântulas de *Dalbergia ecastaphyllum***. Práticas de pesquisa em ecologia da mata atlântica, 2016. Disponível em: <http://ecologia.ib.usp.br/curso/2016/pdf/PI_RENAN.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2022.

PEEL, M. C.; FINLAYSON, B. L.; MCMAHON, T. A. Updated world map of the Köppen-Geiser. **Hydrology And Earth System Sciences**, Munique, Alemanha, v. 11, n. 5, p. 1633-1644, jul/dez, 2007.

PEREIRA, O. J. Restinga: origem, estrutura e diversidade. *In*: JARDIM, M. A. G.; BASTOS, M. N. C.; SANTOS, J. U. M. (org). **Desafios da Botânica no Novo Milênio: inventário, sistematização e conservação da diversidade vegetal**. Belém, MPEG, UFRA: Embrapa, 2003, p. 177-179.

PRADO, H. M.; MURRIETA, R. S. S. A etnoecologia em perspectiva: origens, interfaces e correntes atuais de um campo em ascensão. **Ambiente e Sociedade**, v.18, n.4, p. 139-160, 2015.

PUGNAIRE, F. I. **Positive plant interactions and community dynamics**. CRC Press/Taylor & Francis. 1. ed. 2010, 178 p.

RIBEIRO, K. V. **Etnobiologia em quintais rurais de duas comunidades situadas no município de Amarante, Piauí, Brasil**. 2018. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio ambiente) – Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2018.

SANTOS FILHO F. S. *et al.* Flora and woody vegetation structure in an insular area of restinga in Brazil. **Int. J. Ecol. Environ. Sci.**, v.41, n. 3-4, p.147-160, 2015.

SANTOS FILHO, F. S.; ALMEIDA JR, E. B.; SOARES, C. J. R.; ZICKEL, C. S. Fisionomias das Restingas do Delta do Parnaíba, Nordeste, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 03, n. 3, p. 218-227, 2010.

SANTOS, A. L. S. *et al.* Modelling Dunes from Lençóis Maranhenses National Park (Brazil): Largest dune field in South America. **Scientific Reports**, v. 9, n.7434, p.1-7, 2019.

SILVA, F O. **Biodiversidade e interações positivas em moitas de restinga**. 2012. Tese (Doutorado em Ecologia) – Programa de Pós-graduação em Ecologia e Biomonitoramento, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

SILVA, S. M.; BRITTEZ, R.M. A vegetação da planície costeira. *In*: M. C. M. Marques; BRITTEZ, R. M. (org.). **História Natural e Conservação da Ilha do Mel**. UFPR, Curitiba, 2005, p. 49-84.

SILVA, S. R. da. “Proteger a natureza ou os recursos naturais? Implicação para as populações tradicionais”. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, n. 33, v. 2, p. 42-65, 2011.

SIVIERO, A.; DELUNARDO, T. A.; HAVEHOTH, M.; OLIVEIRA, L. C.; MENDONÇA, A. M. S. Plantas medicinais em quintais urbanos de Rio Branco, Acre. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Paulínia – SP, v. 14, n. 4, p. 598-610, 2012.

TORRES, J. L. R.; FABIAN, A. J.; MAGALHÃES, M. P.; ANDRIOLI, I. Influência de plantas de cobertura na temperatura e umidade do solo na rotação de culturas milho-soja em plantio direto. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.12, n. 1, p. 107 – 113, 2006.

VERDUM, R.; FONTOURA, L; F. **Temáticas rurais: do local ao regional**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

WALTER, B. M. T. **Fitofisionomias do bioma Cerrado: síntese terminológica e relações florísticas**. 2006. Tese (Doutorado em Ecologia) – Programa de Pós-graduação em Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

ZALUAR L. T; SCARAN F. R. Facilitação em restingas de moitas: um século de buscas por espécies focais Henrique. *In*: ESTEVES, F. A.; LACERDA, L. D. (Ed.). **Ecologia de restingas e lagoas costeiras**. Rio de Janeiro: NUPEM/UFRJ, 2000. p. 3-23.

4 RESULTADOS

4.1 Artigo 1 - Inventário florístico de moitas na restinga de Ilha Grande Piauí, Brasil.

RESUMO

Inventários florestais são usados para obter informações sobre a composição florística, estrutura de comunidades vegetais e valores ecológicos, econômicos e sociais. Esse trabalho teve como objetivo realizar o levantamento da composição florística em vegetação de moitas no município de Ilha Grande, Piauí, bem como identificar a existência de espécies com potencial de facilitadora. A pesquisa foi realizada na localidade Cal, inserida dentro dos limites territoriais da APA do Delta do Parnaíba. Foi realizado o sorteio de 8 moitas em uma área de 2 hectares e realizadas coletas mensais. Foram identificadas 41 espécies distribuídas em 19 famílias. As famílias Fabaceae (12), Euphorbiaceae (4) Poaceae (6) e Rubiaceae (4) foram as mais representativas em número de espécies. Em áreas de restinga *Anacardium occidentale* L. e *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth apresentaram os mais altos de diversidade de Shannon ($H' 3,70$) dentro da média para diversidade de espécies em restinga.

Palavras-chave: Composição florística; Moita; Restinga.

ABSTRACT

Forest inventories are used to obtain information on floristic composition, structure of plant communities and ecological, economic and social values. This work aimed to survey the floristic composition of thicket vegetation in the municipality of Ilha Grande, Piauí, as well as to identify the existence of species with a facilitating function. The research was carried out in the locality Cal, inserted within the territorial limits of the APA of Delta do Parnaíba. 8 bushes were drawn in an area of 2 hectares and monthly collections were carried out. 41 species distributed in 19 families were identified. Families Fabaceae 12, Euphorbiaceae 4 Poaceae 6 and Rubiaceae 4 were the most representative in number of species. In restinga areas *Anacardium occidentale* L. and *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth presented the highest Shannon diversity ($H' 3.70$) within the average for species diversity in restinga.

Keywords: Floristic composition; thicket; Restinga.

1.INTRODUÇÃO

O estado do Piauí destaca-se por possuir um mosaico vegetacional, composto por diversos biomas dentre eles as restingas, localizadas na Área de Proteção Ambiental do Delta do Rio Parnaíba (Farias; Castro, 2004). As restingas são ambientes formados a partir de modificações geológicas mais recentes (datadas do Quaternário) na costa brasileira, sendo caracterizadas por extensas faixas de areia, dunas e por apresentarem distintas associações vegetais em mosaicos o que possibilita uma flora rica e uma fauna diversa distribuída nos diferentes ambientes (Lima; Almeida Jr, 2018).

São caracterizadas por apresentarem um complexo de formações vegetais constituídas por espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas (Santos- Filho; Zickel, 2013). Para Parmigiani, (2016), a vegetação de dunas costeiras é a fisionomia de restinga mais próxima do mar e o estabelecimento de plantas neste ambiente é limitado devido à dinâmica que seu substrato sofre em virtude da ação dos ventos e do impacto da água do mar.

Nesse ambiente é bem observado o processo de facilitação que é uma interação ecológica na qual uma espécie causa um efeito positivo em outra (Callaway, 2009). As “nurses plants” cumprem um papel fundamental na manutenção estrutural e na sucessão vegetal nestes habitats, pois contribuem para a melhoria das condições para germinação e crescimento de outras espécies vegetais (Zaluar; Scarano 1999), promovendo efeitos positivos no reflorestamento, principalmente em ecossistemas caracterizados por estresse abiótico (Gómez-Aparício *et al.*, 2004).No entanto, ações antrópicas têm intensificado a perda de diversidade vegetal encontrada nesses ambientes naturais e em razão disso, faz-se o desenvolvimento de estudos florísticos e ecológicos nessas áreas de restingas, dadas (Defeo *et al.*, 2009).

Inventários florestais são realizados para levantar informações sobre a composição florística e a estrutura de comunidades vegetais, bem como seus valores ecológicos, econômicos e sociais de acordo com (Dionisio *et al.*, 2016). De acordo com Santos-Filho *et al.* (2015) e Moura *et al.* (2019), conhecer a flora de dunas e identificar espécies nesse ecossistemas, é importante e faz-se necessário, uma vez que os estudos podem indicar estágios de conservação ou degradação destes ecossistemas e apontar mudanças drásticas sofridas pelo ambiente ao longo do tempo, além do conhecimento da diversidade florística.

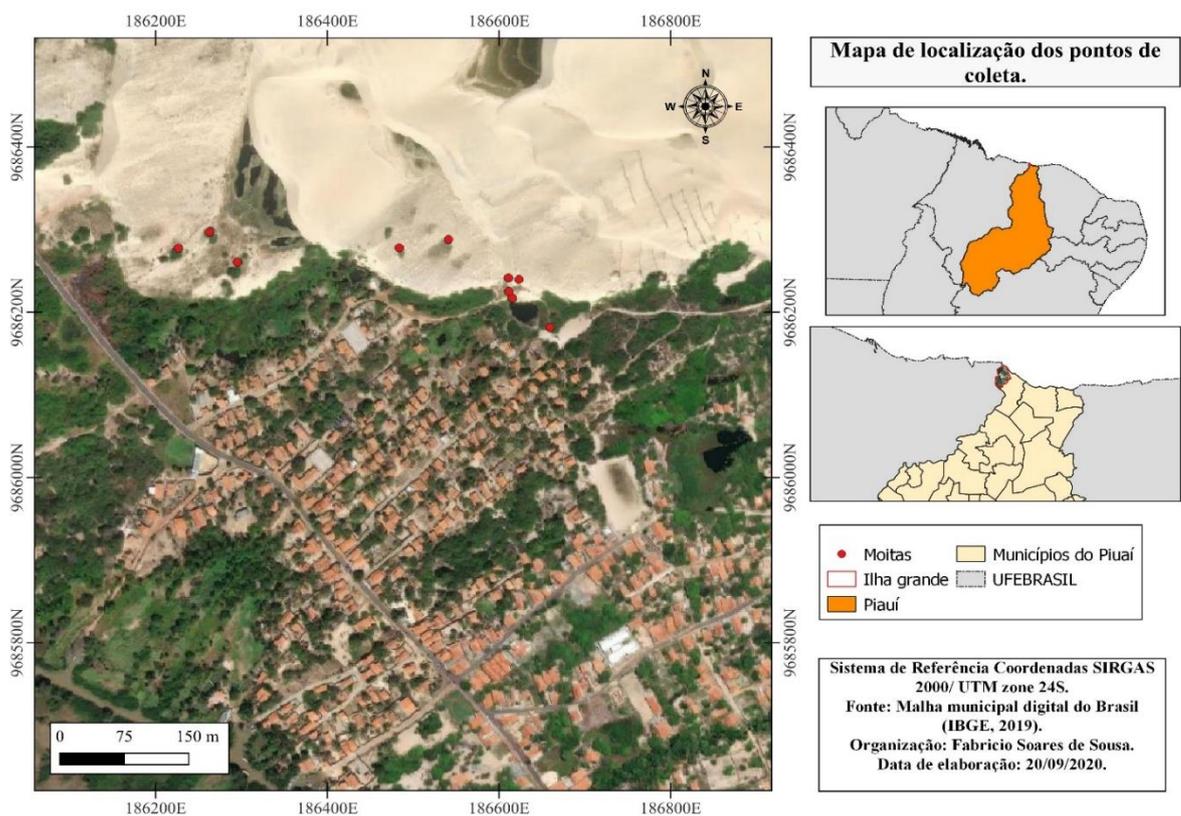
Com base nesses aspectos, o objetivo geral com este o estudo foi realizar o levantamento da composição florística em vegetação de moitas no município de Ilha Grande, Piauí, identificando a existência de espécies com potencial de facilitadora nesta composição.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Área de Estudo

O estudo foi realizado na comunidade Cal (Fig. 1), localizada no município de Ilha Grande, Piauí ($2^{\circ} 51' 57''$ Sul, $41^{\circ} 48' 42''$ Oeste) e conta com 9. 274 habitantes de acordo como o censo do (IBGE 2022).

Figura 1: Localização das moitas em dunas, no município de Ilha Grande, Piauí.



Fonte: autores 2022

Ilha Grande dista cerca de 340 Km de Teresina, está totalmente inserido dentro dos limites territoriais da APA do Delta do Parnaíba, localizado na divisa entre os estados do Piauí e Maranhão, limitando-se ao norte com o Oceano Atlântico, ao sul e leste com o município de Parnaíba (PI) e ao oeste com o município de Araisos (MA) (Macambira; Sousa; Silva, 2019). Está situado a uma altitude a 10 m acima do nível

do mar, apresenta temperaturas mínimas de 25°C e máximas de 35°C, com clima quente tropical tem uma precipitação pluviométrica média anual entre 800 e 1.600 mm (Aguiar, 2004).

O solo no município se desenvolveu sobre formações geológicas recentes (Quaternário), sendo predominantemente arenosos (Neossolos Quartzarênicos) (Santos Filho *et al.*, 2010). A vegetação dominante é de restinga, uma vegetação lenhosa denominada de fruticetos abertos inundáveis (Santos Filho *et al.*, 2015).

Coleta e Análise do Material Botânico

Foram selecionadas e enumeradas 15 moitas durante o reconhecimento da área. Em seguida, de forma aleatória foi realizado o sorteio de 08 moitas dentre as selecionadas. Esses núcleos de vegetação foram numerados em ordem crescente por proximidade e realizado o mapeamento de sua dimensão e localização conforme o Quadro 1, além da coleta de todas as formas de vida vegetal florida encontrada.

Quadro1. Área (m²) e localização geográficas das moitas estudadas na vegetação de Restinga, Ilha Grande, Piauí, Brasil.

Moita	Comprimento (m)	Largura (m)	Área (m ²)	Coordenadas Geográficas
01	22,3	14,2	105,9	S 2° 50' 6,69 W 41° 49' 7,08
02	15,0	11,1	167,1	S 2° 50' 6,76 W 41° 49' 6,69
03	20,0	25,0	500,0	S 2° 50' 8,64 W 41° 49' 5,52
04	24,0	20,2	484,8	S 2° 50' 5,10 W 41° 49' 9,16
05	14,9	14,2	211,5	S 2° 50' 5,49 W 41° 49' 11,04
06	30,0	8,0	240,0	S 2° 50' 6,05 W 41° 49' 17,31
07	22,0	12,4	272,8	S 2° 50' 4,85 W 41° 49' 18,35
08	20,5	18,0	363,6	S 2° 50' 5,44 W 41° 49' 19,37

Fonte: acervo da pesquisa

As coletas foram mensais, iniciando em janeiro de 2022 e finalizando em dezembro do mesmo ano, sendo que a cada mês todas as moitas eram visitadas. A coleta e herborização de todas as formas de vida encontrada nas amostras seguiu a metodologia proposta por Mori *et al.* (1989), onde são amostrados ramos preferencialmente férteis. A identificação foi realizada através de chaves dicotômicas, comparação com exemplares de herbários e consultas a especialistas. As espécies foram classificadas segundo APG IV (2016) e depositadas no Herbário Graziela Barroso-Universidade Federal do Piauí (TEPB-UFPI).

Análise de diversidade e aspectos ecológicos

Com base nos dados o número de indivíduos coletado por espécie calculou-se o índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'), método que considera tanto a uniformidade quanto a riqueza de espécies.

A diversidade de plantas presente nas moitas podem estar relacionadas as espécies potencialmente facilitadoras presente. Para a determinação da diversidade vegetal usou o índice de Shannon -Wiener (H') que expressa o número de espécies (S) como variável importante, pois a partir dela é que se conhece a diversidade da floresta.

Sendo calculado pela seguinte fórmula:

$$H' = -\sum p_i * \ln p_i, p_i = n_i/N$$

Em comparação com o índice de Shannon foi utilizado o índice de Simpson para determinar a dominância e diversidade. O valor do índice de dominância de Simpson estimado varia de 0 (zero) a 1 (um), sendo que para valores próximos de 1, a diversidade é considerada alta.

Sendo calculado pela seguinte fórmula:

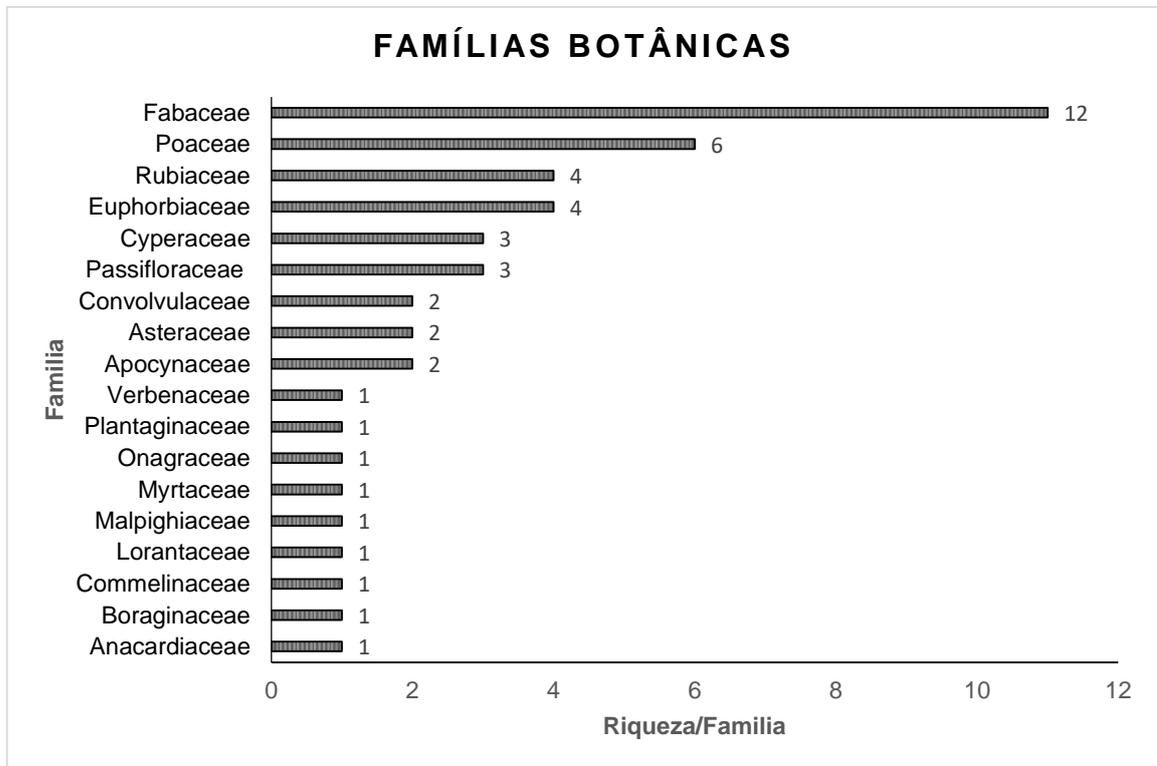
$$1-D=1-\sum p_i^2$$

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No estudo foram identificadas 41 espécies distribuídas em 37 gêneros e 19 famílias botânicas (Figura 2), resultado próximo ao encontrado por Santos-Filho *et al.* (2015) que registraram 67 espécies de angiospermas, pertencentes a 31 famílias botânicas para a toda a restinga da região de Ilha Grande.

Fabaceae foi a família mais bem representada e de acordo com Moura *et al.* (2019), é o táxon com maior ocorrência de espécies nas listagens florísticas do litoral Nordeste. Na Figura 2 é possível ver que as famílias mais bem representada são Fabaceae e Poaceae, seguida por Rubiaceae, Euphorbiaceae e Cyperaceae. Para Macedo *et al.* (2007), as famílias Fabaceae, Cyperaceae e Poaceae, em termos de riqueza específica, estão entre as mais registradas em áreas de restinga.

Figura 2: Número de espécies por família botânica encontradas nas moitas da comunidade Cal na restinga de Ilha Grande, Piauí.



Fonte: acervo da pesquisa

As espécies mais abundantes foram *Anacardium occidentale* L., *Calotropis procera* (Aiton) W.T.Aiton, *Byrsonima crassifolia* (L) Kunth e *Cyperus ligularis* L. (Tabela 1). As espécies encontradas corroboram com resultados obtidos por (Lima; Almeida Jr, 2018).

Tabela 1. Distribuição e ocorrência de espécies por família, moita (M) e número de coletor (Sousa, F.S.), na comunidade Cal, município Ilha Grande, Piauí.

Família	Espécies	Endemismo (Brasil)	Número de coletor	Ocorrência nas moitas (M)
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	NE	003	M1, M3, M4, M5, M6, M7 e M8
Apocynaceae	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T.Aiton	NE	009	M1, M2, M5, M6, M7 e M8
	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don	NE	108	M4.
Asteraceae	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson.	NE	088	M5 e M8
Boraginaceae	<i>Euploca polyphyla</i> (Lehm.) J.I.M.Melo & Semir	NE	007	M1 e M3
Comeliaceae	<i>Commelina difusa</i> Burm.f	NE	110	M 5
Convolvulaceae	<i>Cuscuta racemosa</i> Mart	EN	095	M1, M2, M8
	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R.Br.	NE	026	M3 e M4
Cyperaceae	<i>Cyperus articulatus</i> L.	NE	005	M1, e M5
	<i>Cyperus ligularis</i> L.	NE	001	M1, M3 e M7
	<i>Cyperus maritimus</i> Poir.	NE	035	M3, M5, M6 e M8
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur	NE	024	M2
	<i>Dalechampia scandens</i> L.	NE	016	M1, M2, M5 e M7
	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	NE	036	M4
	<i>Jatropha molíssima</i> (Pohl) Baill	NE	094	M1, M2, M3 e M8
Fabaceae	<i>Aeschynomene histrix</i> Poir	NE	073	M 7
	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	NE	037	M4 e M5
	<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	NE	099	M5 e M7
	<i>Chamaecrista ramosa</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	NE	090	M1, M6 e M8
	<i>Chamaecrista diphylla</i> L.	NE	054	M1

	<i>Clitoria laurifolia</i> Poir	NE	053	M4
	<i>Crotalaria pallida</i> Aiton	NE	002	M1, M4, M7 e M8
	<i>Dioclea grandiflora</i> Mart. ex Benth	EN	109	M 3, M 5 e M7
	<i>Indigofera microcarpa</i> L. Desv.	EN	059	M5, M6, M7 e M8
	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (DC.) Urb.	NE	110	M 7
	<i>Neptunia plena</i> (L.) Benth	NE	006	M1
	<i>Zornia reticulata</i> Sm.	NE	061	M6
Loranthaceae	<i>Psittacanthus dichroos</i> (Mart.) Mart.	NE	072	M7
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L) Kunth	NE	018	M2, M4, M6, M7 e M8
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	NE	118	M 5
Onagraceae	<i>Ludwigio eruguayensis</i> (Cambess.) Hara	NE	114	M 3
Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.	NE	115	M 1
	<i>Turnera subulata</i> Sm.	NE	014	M 1, M2, M4 e M5
	<i>Turnera spp.</i>	NE	020	M2 e M6
Pedaliaceae	<i>Sesamum indicum</i> L.	NE	091	M7
Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.	NE	031	M3 e M8
Poaceae	<i>Eleusine spp</i>	NE		M1
	<i>Spolobolus</i> R.Br.	NE	087	M8
Rubiaceae	<i>Guetharda speciosa</i> L.	NE	033	M3
Rubiaceae	<i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schltl.) Steud.	NE	062	M1 e M6
		NE		

	<i>Borreria vertillata</i> (L.) G.Mey.	NE	093	M2, M3 e M4
	<i>Mitracarpus strigosus</i> (Thunb.) P.L.R.Moraes, De Smedt & Hjertson	NE	083	M 8
<i>Verbenaceae</i>	<i>Lantana câmara</i> L.	NE	111	M 8

Fonte: autores 2022

A espécie *Calotropis procera* (Aiton) W.T.Aiton, é a mais comum nas áreas costeiras dos setores equatorial e norte do a região nordeste do Brasil. Segundo Rangel e Nascimento (2011), essa espécie invasora não é observada em região que abrange moitas ou áreas de vegetação mais densa, dessa forma o tipo de agrupada comum em áreas abertas não ocorrendo em faixas de vegetação mais preservadas. Para Gonçalves-Oliveira, Rodrigues e Benko-Iseppon (2022) a espécie é frequentemente encontrado em grandes áreas abertas, como dunas ou margens de rios arenosos, mesmo dentro de unidades de conservação.

Anacardium occidentale e *Byrsonima crassifolia* têm seu domínio não expresso apenas em número de indivíduos, mas também pela área basal, altura e largura da copa que apresentam (Souza, Andrade e Mayo 2022). *A. occidentale* é uma espécie de grande ocorrência em Ilha Grande (Santos-Filho *et al.*, 2010, Santos-Filho *et al.*, 2015) e em outras áreas de restingas (Sacramento, *et al.* 2007).

Chamaecrista racemosa Irw (Vogel.) H. S. in and Barneby, *Jatropha molíssima* (Pohl) Baill, *Centrosema brasilianum* (L.) Benth, e *Crotalaria pallida* Aiton, já haviam sido identificadas para a restinga no município de Ilha Grande no levantamento realizado por Santos Filho (2009). Outras como *Cyperus articulatus*, *Euploca polyphyla*, *Chamaecrista ramosa*, *Borreria vertillata*, *Neptunia plena* e *Richardia grandiflorae*, foram identificadas também por Moura *et al.* (2019) e Souza, Andrade e Mayo (2021).

Na Figura 3 é possível visualizar algumas das espécies encontradas entre as moitas levantadas. *Neptunia plena*, conhecida popularmente por “Maria-dorminhoca”, foi registrada em duas das moitas estudadas e identificada na restinga do Piauí por Sousa (2010), Bahia por Queiroz; Cardoso e Ferreira (2012). No

Maranhão foi referida por Lima e Almeida Jr (2018), tratando-se de uma espécie utilizada pela comunidade como forrageira, encontrada em locais periodicamente alagado corroborando com o local de coleta que está localizado próximo de uma formação de lagoa.

Figura 3. Espécies ocorrentes nas moitas do município de Ilha Grande, Piauí: A= *Turnera spp.* B= *Dalechampia scandens* L. C= *Richardia grandiflorae* (Cham. & Schltld.) Steud. D= *Clitoria laurifolia* Poir E= *Byrsonima crassifolia* (L) Kunth F= *Cnidocolus urens* L. G= *Psittacanthus dichroos* (Mart.) Mart. H= *Euploca polyphyla* (Lehm.) J.I.M.Melo & Semir I= *Chamaecrista racemosa* (Vogel) H.S.Irwin & Barneby J= *Macroptilium atropurpureum* K= *Neptunia plena* (L.) Benth L= *Sesamum indicum* L.



Fonte: acervo da pesquisa

Dentre as espécies registradas na área, as consideradas facilitadoras foram: *Anacardium occidentale* e *Byrsonima crassifolia*, por serem pioneiras, estruturante da vegetação de preenchimento, com grande capacidade de cobrir o solo (AmaraL *et al.*, 2016). Estas espécies também foram referidas nos trabalhos realizados para a maioria das restingas do Nordeste como exposto por Sacramento, Zickel e Almeida Jr (2007). De acordo com Salomão, Brienza Jr e Santana (2012), por serem espécies de destaque na estrutura da comunidade, devido às suas abundância e biomassa, estas influenciam a ocorrência de outras espécies favorecendo assim, o sucesso da restauração florestal. Para Duré (2013) trata-se de uma árvore de sucessão primária, que com o tempo e desenvolvimento das etapas sucessionais do ecossistema, tende a ser gradativamente substituída por espécies secundárias.

Chamaecrista ramosa é evidente em formações de moitas, como em área entre elas, sendo consideradas facilitadoras por sua capacidade de estabelecimento sob insolação constante, contribuindo com a capacidade de acumulação, devido ao aporte de folhigo e retenção de material de outras espécies entre seus galhos (Silva, 2012). As plantas facilitadoras são aquelas que alteram o ambiente favorecendo o desenvolvimento de outras. Bechara (2006) afirma que em ambientes edáficos, a facilitação promove uma amenização dos severos fatores de estresse tais como calor, falta de água, nutrientes, erosão e o sal, condições presente em dunas e vegetação de restingas.

Muitas espécies presentes nas moitas podem se desenvolver sem a presença da facilitadora, como espécies de Fabaceae como *Clitoria laurifolia*, *Crotalaria pallida*. Estas são consideradas fixadoras de dunas, podendo propiciar melhores condições edáficas para outras espécies (Sacramento; Zickel; Almeida Jr, 2007). De acordo com Bechara (2006), é importante lembrar que as espécies herbáceo-arbustivas pioneiras possuem papel fundamental na sucessão inicial. *Ipomoea pes-caprae* (L.), por sua vez, é indicada por seu papel fixador de areia além de ser uma planta típica das restingas (Castro; Moro e Menezes, 2012).

De acordo com Moura *et al.*, (2019), outras espécies como *Richardia grandiflora*, *Euploca polyphylla* e *Turnera subulata* são pioneiras em ambientes diversos, podendo ser consideradas indicadoras de efeitos de antropização.

De acordo com Amorim *et al.*, (2023) a alta riqueza de espécies herbáceas em ambientes urbanizados como *Centrosema brasilianum*, *Borreria verticillata*, e *Turnera subulata*, classificadas como ruderais, são indicativas de ambientes perturbados e

apresentam sucessão inicial estabelecimento de espécies nativas locais importantes para as dunas. Possuindo uma ampla distribuição fitogeográfica, as espécies *E. polyphylla* e *T. subulata* podem ainda ser encontradas em diversos domínios vegetacionais como a Amazônia, Caatinga, Cerrado; Floresta Atlântica (Araújo; Silva; Almeida Jr, 2016).

O resultado do índice de Shannon para área estudada foi de $H' = 3,70$, considerado dentro da média para diversidade de espécies em restinga. Para Amaral *et al.* (2013), o índice estima a diversidade específica e expressa a heterogeneidade florística da floresta. No estudo de Medeiros *et al.* (2010), o valor H' encontrado foi de 3,330, uma média dentro do esperado e que se repete em outros estudos, o que indica que os valores de diversidade para restinga variam entre 2,64 e 3,50 (Almeida Jr; Zickel; Pimentel, 2006). Resultado encontrado por Silva (2012) foi de $H' = 4,63$ e no estudo de Santos, Amorim e Almeida Jr (2019) foi de $H' = 3,12$, ambos considerados altos para ambiente de Restinga.

O índice de Simpson apontou uma dominância de $D = 0,02$ considerado baixo enquanto a diversidade foi considerada alta com um percentual de $1/D = 0,97$ se aproximando de 1 valor que corrobora com o índice de Shannon essa alta diversidade pode estar relacionada com o surgimento de diferentes espécies de estágios diferentes de sucessão na área.

Tabela 2. Diversidade de Shannon registrados por moitas estudadas na comunidade Cal, município Ilha Grande, Piauí.

MOITAS						
M 1	H'	2,85	D	0,6	1-D	0,9
M 2	H'	2,44	D	1	1-D	0
M 3	H'	2,26	D	0,1	1-D	0,8
M 4	H'	2,30	D	0,1	1-D	0,9
M 5	H'	2,77	D	0,6	1-D	0,9
M 6	H'	2,19	D	0,1	1-D	0,8
M 7	H'	2,30	D	0,1	1-D	0,9
M 8	H'	2,70	D	0,6	1-D	0,9

Fonte: acervo da pesquisa

Quando comparamos a diversidade de espécies por moitas (Tabela 2), podemos observar que as moitas M6 foi as que apresentou o menor índice de diversidade, sendo que há a ocorre de *A. occidentale*, uma espécie potencialmente facilitadora o índice de Simpson apresenta uma alta diversidade de 0,8 e uma baixa dominância 0,1. Em contrapartida, a M1 apresenta o melhor índice de diversificação de shannon, podemos atribuir a presença de espécies pioneira e potencialmente facilitadora como *A.occidentale*, já que que apresenta um índice de dominância razoável e alto índice de diversidade de Simpson.

Conclusão

Podemos considerar a diversidade florística encontrada na restinga da localidade Cal em Ilha Grande Piauí como alta. Dentre os principais representantes estão as famílias Fabacea e Poacea com uma variedade de espécies semelhante a ocorrente em outras restingas.

É possível notar ainda que o *A. occidentale* (L) é a espécie mais evidente no processo de formação das moitas na vegetação da restinga estudada sendo o único representante da família anacardiácea assim como a *B. crassifolia* (L) também apresenta uma notável ocorrência entre as moitas estudadas e se consolida como a única espécie da família Malpighiaceae. Ambas as espécies contribuem com potencial de facilitadoras uma vez que são consideradas pioneiras de preenchimento e colaboram para a redução de fatores limitantes da vegetação reduzindo o efeito da luz solar e da ação do vento influenciando na diversidade das moitas.

Espécies de Fabaceae como *C. ramosa*, *C. laurifolia*, *C. pallida*, *I. pes-caprae* não alteram diretamente os fatores de estresse severo do ambiente de restinga e dunas mais podem colaborar já que conseguem se desenvolver como pioneiras sobre o solo desnudo sendo de fundamental importância na sucessão inicial alterando o microclima. Com esse fato, fica evidente a necessidade de realizar levantamento da composição florísticas de plantas nesse tipo de vegetação para identificar de espécies facilitadoras na possibilidade de restauração vegetal aumentando a diversidade local por meio de replantio nessas áreas.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, R. B. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, estado do Piauí**: diagnóstico do município de Ilha Grande. Fortaleza: CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2004.
- ALMEIDA JR., E.B.; ZICKEL, C.S.; PIMENTEL, R.M.M. Caracterização e espectro biológico da vegetação do litoral arenoso do Rio Grande do Norte. **Revista de Geografia**, 23, 45-58. 2006.
- AMARAL, L.P.; FERREIRA, R.A.; LISBOA, G.S.; LONGHI, S.J.; WATZLAWICK, L.F. Variabilidade espacial do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener em Floresta Ombrófila Mista. **Scientia Forestalis** Piracicaba, v. 41, n. 97, p. 083-093, mar. 2013.
- AMARAL, D.D.; COSTA, D.C.T.; AMARAL, C.T. COSTA NETO. S.V. Seleção de espécies lenhosas destinadas à restauração florestal de áreas degradadas de restinga no litoral amazônico. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. **Cienc. Nat.**, Belém, v. 11, n. 2, p. 167-179, maio-ago. 2016.
- AMORIM, I.F.F.; LIMA, P.B.; SANTOS-FILHO, F.S.; ALMEIDA JR, E.B. Diversity and richness of the herbaceous plants on urbanized and nonurbanized dunes on the Brazilian Amazonian coast. **Urban Ecosystems**. 2023.
<https://doi.org/10.1007/s11252-023-01341-z>.
- ARAUJO, A.C.M; SILVA, A. N. F; ALMEIDA JR, E. B. Caracterização estrutural e status de conservação do estrato herbáceo de dunas da Praia de São Marcos, Maranhão, Brasil. **Acta Amazonica** v. 46. 3 p.247 – 258. 2016.
- BECHARA, F. C. **Unidades demonstrativas de restauração ecológica através de técnicas nucleadoras: Florestal Estacional Semidecidual, cerrado e restinga**. Tese (Doutorado Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2006.
- CALLAWAY, R. M. Facilitation and the Organization of Plants Communities, In **The Princeton Guide to Ecology** (Simon A. Levin ed). Princeton University Press, Princeton. 2009.
- CASTRO, A.S.F; MORO, M.F. MENEZES, M.O.T. O Complexo Vegetacional da Zona Litorânea no Ceará: Pecém, São Gonçalo do Amarante. **Acta Botanica Brasilica** 26.1. p.108-124. 2012.
- DEFEO, O.; MCLACHLAN, A.; SCHOEMAN, D. S.; SCHLACHER, T. A.; DUGAN, J.; JONES, A.; LASTRA, M.; SCAPINI, F. Threats to sandy beach ecosystems: A review. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 81, n. 1, p. 1-12, 2009.
- DURE, R. C. **Avaliação da restauração florestal de dunas litorâneas numa área de mineração (Mataraca, Paraíba, Brasil)**. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2013.

DIONISIO, L. F. S.; FILHO, O. S. B.; CRIVELLI, B. R. S.; GOMES, J. P.; OLIVEIRA, M. H. S.; CARVALHO, J. O. P. Importância fitossociológica de um fragmento de floresta ombrófila densa no estado de Roraima, Brasil. **Revista Agro@ambiente**, v. 10, n. 3, p. 243-252, 2016.

FARIAS, R.R.S.; CASTRO, A.A.J.F. Fitossociologia de trechos da vegetação do complexo Campo Maior, PI, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, V.18, n.4. P.949 - 963, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abb/a/fP9pPJPNYsrGXMjZzf9KFzb/?lang=pt> acesso 20/02/2022.

GÓMEZ APARÍCIO, L.; ZAMORA, R.; GÓMEZ, J. M.; HÓDAR, J. A.; CASTRO, J.; BARAZA, E. Aplicando a facilitação de plantas à restauração florestal: uma meta-análise do uso de arbustos como plantas nutridoras. **Aplicações Ecológicas**, n. 14, 2004.

GONÇALVES-OLIVEIRA, R.C.; RODRIGUES, H.B.; BENKO-ISEPPON, A.M. Range distribution of the invasive alien species *Calotropis procera* in South America dry environments under climatic change scenarios **Journal of Arid Environments** 205 (2022).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Histórico do Município de Ilha Grande**. 2022. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/ilha-grande/historico>>. Acesso em: 20 abr. 2023

LIMA, G, P.; ALMEIDA J, R.; E. B. Diversidade e similaridade florística de uma restinga ecotonal no Maranhão, Nordeste do Brasil. **Interciência**, Venezuela, v. 43, n. 42, p. 275-282, 2018.

MACAMBIRA, D. M.; SOUSA, K. A.; SILVA, E. G. A. Análise empírica do problema das dunas em Ilha Grande – Piauí. **R. gest. sust. ambient.**, Florianópolis, v. 8, n. 4, p. 80-109, out/dez. 2019. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/6772/4735>. Acesso em: 10 ago. 2022.

MACEDO, T. S.; FERNANDES, L. L.; SILVA, D. F.; VARJÃO, A. S.; NEVES, A. S.; PIGOZZO, C. M. Comparação florística entre um fragmento de mata atlântica e ambientes associados (restinga e manguezal) na cidade de Salvador, Bahia. **Candombá – Revista Virtual**, v. 3, n. 2, p. 138–148, 2007.

MEDEIROS, D. P. W; SANTOS-FILHO, F.S; JR, E. B.A; PIMENTEL, R.M.M; ZICKEL, C.S. Estrutura do Componente Lenhoso de uma Restinga no Litoral Sul de Alagoas, Nordeste, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**. 03 p.155-159. 2010.

MORI, S. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G.; CORADIN, L. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. Ilhéus: CEPLAC, 2. ed., 1989.

MOURA, M. R. B.; CRUZ, A. V. C. C.; ARAÚJO, J. S.; SANTOS FILHO, F. S. Uma comunidade pioneira em dunas: a antropização modifica a composição florística?. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 12, n. 7, p. 2645-2659, 2019.

PARMIGIANI, R. **Facilitação e competição no sucesso de estabelecimento de plântulas de *Dalbergia ecastaphyllum***. Práticas de pesquisa em ecologia da mata atlântica, 2016. Disponível em: <http://ecologia.ib.usp.br/curso/2016/pdf/PI_RENAN.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2022.

QUEIROZ, E.P; CARDOSO, D.B.O.S; FERREIRA, M.H.S. Composição florística da vegetação de restinga da APA Rio Capivara, Litoral Norte da Bahia, Brasil. **Sitientibus série Ciências Biológicas** 12.1: 119–141. 2012.

RANGEL, E.S; NASCIMENTO, M.T; Ocorrência de *Calotropis procera* (Ait.) R. Br. (Apocynaceae) como espécie invasora de restinga. **Acta Botanica Brasilica** 25(3): 657-663. 2011.

SACRAMENTO, A.C.S. ZICKEL, C.S; ALMEIDA JR, E.B. Aspectos florísticos da vegetação de restinga no litoral de Pernambuco. **Revista Árvore**, v.31, p.1121-1130, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010067622007000600017&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 05 jan. 2020.

SALOMÃO, R.P; BRIENZA JÚNIOR, S; SANTANA, A.C. Análise da florística e estrutura de floresta primária visando a seleção de espécies-chave, através de análise ultravariada, para a restauração de áreas mineradas em Unidades de Conservação. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.36, n.6, p.989-1007, 2012.

SANTOS FILHO F. S. *et al.* Flora and woody vegetation structure in an insular area of restinga in Brazil. **Int. J. Ecol. Environ. Sci.**, v.41, n. 3-4, p.147-160, 2015.

SANTOS FILHO, F. S.; ALMEIDA JR, E. B.; SOARES, C. J. R.; ZICKEL, C. S. Fisionomias das Restingas do Delta do Parnaíba, Nordeste, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 03, n. 3, p. 218-227, 2010.

SANTOS FILHO, F.S.; ZICKEL, C. S. Origem e estrutura da costa e vegetação de restinga: o caso do litoral do Piauí. *In*: SANTOS FILHO, F. S.; SOARES, A. F. C. L.; ALMEIDA, J. R. E. B. (Org.). **Biodiversidade do Piauí: pesquisa & perspectivas**, v. 2. 1. ed. Curitiba: CRV, 2013, p. 11-36.

SANTOS-FILHO, F. S.; ALMEIDA JR., E. B.; ZICKEL, C. S. Do edaphic aspects alter vegetation structures in the Brazilian restinga? **Acta Botanica Brasilica** v. 27, p. 613-623, 2013.

SANTOS, C.R.; AMORIM, I.F.F; ALMEIDA JR, E.B Caracterização Fitossociológica Do Componente Halófilo-Psamófilo Em Uma Área De Dunas, São Luis, Maranhão, Brasil. **Bol. Lab. Hidrobio**. Vol. 29: 1-8, 2019.

SILVA, F O. **Biodiversidade e interações positivas em moitas de restinga**. 2012. Tese (Doutorado em Ecologia) – Programa de Pós-graduação em Ecologia e Biomonitoramento, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

SOUSA, R. S. **Etnobotânica e Etnozootologia de Comunidades Pesqueiras da Área de Proteção Ambiental (APA) do Delta do Parnaíba, Nordeste do Brasil**. 2010. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2010.

SOUZA, R. T. B.; ANDRADE, I. M. A.; MAYO, S. J. Dunas migratórias e vegetação de restinga no Piauí, nordeste do Brasil: a dominância de cajueiros silvestres (*Anacardium occidentale*). **Feddes Repertorium**, v.132, n. 3, 2021.

SOUZA, R. T. B.; ANDRADE, I. M. A.; MAYO, S. J. Conhecimento e conservação de *Anacardium occidentale* L. (cajuí). **Revista Etnobiología** v.20, n. 2, 2022.

ZALUAR, L. T.; SCARAN, F. R. Facilitação em restingas de moitas: um século de buscas por espécies focais Henrique. **Restingas: Origem, Estrutura e Processos**, v. 2, F.A. Esteves & L.D. Lacerda 1999.

4.2 Artigo 2- **Moradores da Comunidade Cal em Ilha Grande (PI): uma análise dos conhecimentos etnobotânico**

RESUMO

A Etnobotânica vem contribuindo para a compreensão do mundo vegetal, uma vez que trata da relação direta de culturas viventes com as plantas do seu meio. O resgate dos conhecimentos tradicionais dos indivíduos em relação ao ambiente, às espécies, seus usos e técnicas de manejo, inspirou essa pesquisa a obter informações e saberes locais (Etnobiologia) sobre a vegetação, identificando plantas com potencial facilitador e/ou uso para atividades rotineira, além de avaliar a percepção da comunidade sobre a Área de Proteção Ambiental-APA Delta do Parnaíba, no município de Ilha Grande (PI). Os colaboradores foram informados do objetivo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), além de responderem um questionário com dois blocos de perguntas. A maioria dos entrevistados é do gênero feminino (63%), com idade média de 31 a 59 anos e que desenvolvem a pesca como a fonte principal de renda. Com relação ao conhecimento vegetal os moradores demonstram possuir um conhecimento considerável sobre a vegetação e o processo de formação de moitas, e citam *Anacardium occidentale* L., *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth, *Hymenaea courbaril* L., *Mouriri pusa* Gardner e *Chrysobalanus icaco* L. como as espécies pioneiras, com grande capacidade de cobrir o solo além de serem as frutíferas mais comuns da região, que são fonte de renda extra no período produtivo. No entanto, para a comunidade as espécies de maior importância e potencial são o *A. occidentale* L. e *B. crassifolia* L., usando como fonte de renda para os moradores.

Palavras-chave: Área de Proteção; Etnobiologia; Percepção.

ABSTRACT

Ethnobotany has contributed to the understanding of the plant world, since it deals with the direct relationship between living cultures and the plants in their environment. The rescue of the traditional knowledge of individuals in relation to the environment, species, their uses and management techniques, inspired this research to obtain information and local knowledge (Ethnobiology) about vegetation, identifying plants with potential facilitator and/or use for routine activities in addition to assessing the community's perception of the Environmental Protection Area-APA Delta do Parnaíba, in the municipality of Ilha Grande (PI). Collaborators were informed of the purpose and signed the Free and Informed Consent Form (TCLE), in addition to answering a questionnaire with two blocks of questions. Most respondents are female (63%), with an average age of 31 to 59 years and who develop fishing as their main source of income. With regard to plant knowledge, residents demonstrate considerable knowledge about vegetation and the formation process of bushes, and cite *Anacardium occidentale* L. *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth *Hymenaea courbaril* L., *Mouriri pusa* Gardner and *Chrysobalanus icaco* L. as the pioneer species, with a great capacity to cover the ground, in addition to being the most common fruit trees in the region, which are a source of extra income during the productive period. However for the community, the most important and potential species are *A. occidentale* L. and *B. crassifolia* L. used as a source of income for residents.

Keywords: Protection Area; Ethnobiology; Perception.

1.INTRODUÇÃO

O uso e ocupação do solo abrange o conjunto de atividades socioeconômicas desenvolvidas por uma sociedade e seu estabelecimento em determinado espaço geográfico (Silva *et al.*, 2015). A definição de natureza torna-se um fator preponderante para a compreensão das diferentes visões de mundo, já que cada ser humano se relaciona com a natureza a partir do modo como ela é interpretada (Silva, 2011).

A Etnobiologia, é o estudo e compreensão do conhecimento das populações humanas acerca da natureza, baseado nas crenças, no conhecimento tradicional, nas percepções e nos diferentes usos ou formas de manejo dos recursos naturais, incluindo aspectos ecológicos que vão além das espécies em si, tais como o solo, o clima e as comunidades ecológicas (Prado; Murrieta,2015). Os saberes e práticas característicos de uma comunidade, como os dos trabalhadores rurais, são entendidos como os conhecimentos que sistematizam os aspectos intrínsecos da experiência dessas pessoas determinando ações que, em muitos casos, garantem a conservação ambiental (Garay; Becker, 2006).

Nesse sentido, a Etnobotânica vem contribuindo para a compreensão do mundo vegetal, uma vez que trata da relação direta de culturas viventes com as plantas do seu meio, proporcionando, desse modo, o resgate dos conhecimentos tradicionais dos indivíduos em relação ao ambiente, às espécies, seus usos e técnicas de manejo (Siviero *et al.*, 2012). Esse conhecimento colabora para preservação do ecossistema deltaico, pois a área apresenta interesse tanto ecológico como social (Guzzi, 2012).

No município de Ilha Grande, estado do Piauí, as principais atividades econômicas desenvolvidas pelas comunidades são a pesca artesanal, cata de caranguejo e marisco, agropecuária, extração de frutos nativos como cajuí e murici. Diante do exposto, essa pesquisa buscou responder a seguinte indagação: “A comunidade possui conhecimento sobre a vegetação de moita?” e a partir dela analisar os saberes etnobotânico sobre a vegetação de moitas.

2.MATERIAIS E METODOS

Área de estudo

Área de estudo está localizada no município de Ilha Grande (PI) na localidade Cal (2° 50' 7" Sul, 41° 49' 1" Oeste). O município está totalmente inserido dentro dos limites territoriais da APA do Delta do Parnaíba e conta com uma população de 9.274 habitantes de acordo com o último censo do IBGE 2022.

A Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba, é uma das maiores Unidades de Conservação do Brasil, foi criada pelo Decreto - s/n - 28/08/1996, baseado no decreto de nº 99.274, 6 de junho de 1990, seu objetivo é proteger os deltas dos rios, com sua fauna, complexo dunar, remanescentes de mata aluvial, os recursos hídricos e visa melhorar a qualidade de vida das populações residentes, fornecendo orientação as atividades econômicas, educação ambiental e fomentando o turismo ecológico, além de preservar as culturas e as tradições locais.

A comunidade Cal foi escolhida porque passou a desenvolver um projeto desde 2018, idealizado pelo líder comunitário diante do cenário de avanço das dunas, de plantio e cobertura do solo sobre a área das dunas visando inibir o avanço da areia pelo vento, ação que requer conhecimento sobre a vegetação objeto dessa pesquisa. As atividades são realizadas aos sábados, entre os meses de janeiro a abril, durante o período chuvoso, sem financiamento e ainda ocorrendo atualmente.

Método e análise da pesquisa

Utilizamos o método geral de observação participante, que é realizado através do contato direto do pesquisador com o fenômeno observado para obter informações sobre a realidade dos atores sociais em seus próprios contextos (Minayo, 2003). Para isso, propõe-se o emprego da técnica de "*rapport*" seguida de questionários elaborados com perguntas mistas abertas e fechadas preconizado por Ribeiro (2018), visando obter informações úteis sobre o tipo de vegetação como plantas com potencial facilitador, do uso para atividades rotineiras, além da percepção ambiental das mesmas sobre a Área de Proteção Ambiental-APA Delta do Parnaíba.

O questionário é composto de dois blocos de perguntas, sendo um bloco com perguntas de aspectos sociais e econômico e o outro bloco de perguntas sobre percepção ambiental e sobre o conhecimento da vegetação de moitas.

As etapas cronológicas dessa pesquisa seguem o proposto por Bardin (2016), pró-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados. O tratamento dos dados foi tratado para que eles sejam significativos e valiosos por meio de (porcentagem).

A coleta dos dados, via questionários, ocorreu no período de julho a outubro do ano de 2022. Com base nos dados fornecido pela Agente Comunitária de Saúde ACS da Unidade Básica de Saúde UBS, a comunidade é composta de 72 famílias, a amostral usada por este estudo seguiu a metodologia de Begossi *et al.* (2004), que ressalta que em comunidades com mais de 50 pessoas a proporção a ser amostrada pode variar entre 25 % e 80 % do total. Desta forma, o questionário foi aplicado a 19 pessoas da comunidade, correspondente a 26% do universo amostral, e que estavam de acordo com os critérios de seleção: pessoas com 10 anos ou mais de moradia na localidade. A definição da faixa etária dos entrevistados seguiu o preconizado pelo IBGE (2010) que compreende jovens (18 a 24 anos), adultos (25 a 59 anos) e idosos (60 anos).

Coleta material testemunho

O trabalho de campo para coleta foi realizado mensalmente, entre janeiro de 2022 e dezembro de 2022, totalizando 12 excursões para se obter todas as espécies citadas nas entrevistas, para confecção de espécimes material testemunho "voucher". Foi empregado o método de Mori *et al.* (1989), amostrando todas as espécies em fase reprodutiva, classificando as formas de vida segundo Raunkiaer (1934) modificado por Martins e Batalha (2011). Para identificação foi empregado o uso de chaves de identificação taxonômica, consultas a herbários e especialistas. As espécies foram classificadas segundo APG IV (2016) e depositadas no herbário HDELTA da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr)

Aspectos éticos da pesquisa

O recrutamento dos participantes foi mediado via informante “chave” que é líder comunitário do “Morro Branco” o qual, com base no conhecimento prévio da pesquisa e propósitos desse trabalho, propôs-se a colaborar.

Os colaboradores recrutados foram informados sobre o objetivo do estudo e, após aceitarem participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), aprovada e consubstanciada segundo o número do Parecer 5.382.245. O termo foi previamente lido para a audiência e, em seguida, solicitado à assinatura àqueles que concordaram em participar voluntariamente do trabalho, atendendo aos critérios éticos da Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil Socioeconômico dos entrevistados

A amostra foi constituída por 19 pessoas da localidade Cal das quais 63% são indivíduos do gênero feminino e 37% masculino. Autores como Batista *et al.* (2015) reconhecem o papel da mulher como portadora de conhecimentos tradicionais advindos de uma cultura rural. Alguns estudos trazem resultados semelhantes, como os realizados por Ribeiro (2018), Batista *et al.* (2015), trabalhando em comunidade rural do Piauí, Moura *et al.* (2019) sobre a movimentação de dunas no município de Luis correia. O intervalo de idade variou 16% de pessoas com a faixa etária de 18 a 30 anos, 53% com a faixa etária de 31 a 59 anos, sendo o maior percentual, e de 32% na faixa etária entre 60 e 80 anos, corroborando com Souza, Mayo e Andrade (2021).

Entre os entrevistados 68% possui como estado civil casado e 32% de solteiro. Com relação ao grau de escolaridade, 11% são analfabetos e 47% têm o ensino fundamental incompleto, apresentando o maior resultado da categoria, para 11% fundamental completo, 21 % ensino médio, 5 % superior incompleto e 5% nível técnico. Isso se assemelha aos resultados obtidos por Moura *et al.* (2019) e Vieira & Loiola (2014), obtiveram um percentual de 11% para os que possui o ensino fundamental completo, 21% para os que possui ensino médio completo, e 10% contemplam o nível superior incompleto e outros níveis de escolaridade.

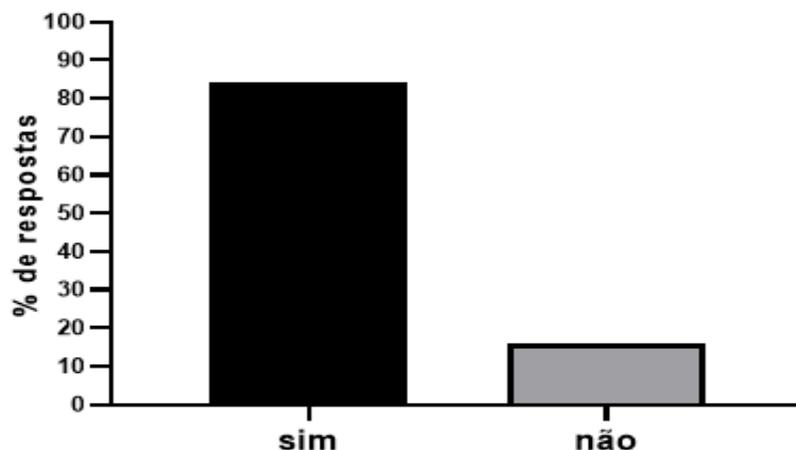
Com relação a renda média dos entrevistados, 47% recebem menos de um salário-mínimo (valor atual é de R\$ 1.212,00), 42% vivem com um salário-mínimo,

dado semelhante ao encontrado por Souza, Mayo e Andrade (2022), e 11% recebem até dois salários. Dentre a fonte de renda, a pesca (32%) é a atividade desenvolvida predominante dos entrevistados e tem esta como a principal fonte de recurso. Isto está de acordo com o encontrado em Linhares *et al.* (2008) ao pesquisar o conhecimento etnobotânico de catadores de caranguejo na APA. O mesmo percentual de moradores aposentados é (32%), a agricultura familiar representa 5% e 16% vivem prioritariamente de Auxílio Brasil, corroborando com Araújo (2013) e Souza, Mayo e Andrade (2022), que relatam que programas como bolsa família, salário maternidade, auxílio emergencial e seguro pesca são fonte fomentadora da renda e parte da realidade em comunidades brasileiras. Os outros 15% dos entrevistados possuem outras fontes de renda, como a prestação de serviço. Nesse sentido, Souza (2020), em seu estudo com pescadores, obteve 19,42 % de seus colaboradores com fonte de renda associada a prestação de serviços, como como pedreiro, doméstica, vigia, secretária e outros.

Conhecimento etnobotânico dos entrevistados

Com relação formação de moitas 84% dos entrevistados relataram conhecer o processo de formação de moitas, enquanto os demais desconhecem o processo (figura 1). O percentual alto de conhecimento sobre essas formações vegetacionais pode estar relacionado com o fato de 53% dos moradores terem nascido no local e conhecer bem o mesmo, a maioria relatando já ter presenciado o crescimento das moitas ao longo dos anos de moradia.

Figura 1: Resposta dos moradores sobre conhecer /presenciado o crescimento de moitas na restinga de Ilha Grande, Piauí.



Fonte: acervo da pesquisa

As primeiras espécies a surgir nas moitas, segundo relato dos entrevistados são: *Anacardium occidentale* L., *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth, *Hymenaea courbaril* L., *Mouriri pusa* Gardner e *Chrysobalanus icaco* L. (Tabela 1), todas as espécies citadas são frutíferas denotando a importância para a comunidade. Para Amaral *et al.*, (2016), *A. occidentale*, *B. crassifolia* e *C. icaco* são pioneiras, com grande capacidade de cobrir rapidamente o solo. Sacramento, Zickel e Almeida Jr.(2007), destacam que as espécies *A. occidentale* e *B. crassifolia* lenhosas mais comuns nesse ambiente.

Tabela 1. Espécies primárias que se desenvolvem em moitas na percepção dos moradores comunidade Cal em Ilha Grande, Piauí

Família	Espécie	Forma de vida	Nome vulgar
Anacardeaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Árvore	Caju
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Arbóreo	Guajiru
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Arbóreo	Jatobá
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Árvore	Murici
Melastomataceae	<i>Mouriri pusa</i> Gardner	Arbóreo	Puçá

Fonte: acervo da pesquisa

Com o estabelecimento das primeiras espécies nas moitas, ocorre o processo de nucleação com o aparecimento de novas espécies. A família Cactaceae indicada, na Tabela 2, foi observada tanto isolada quanto agrupada, sobre solo arenoso e desnudo, apresenta grande importância no processo de recrutamento de outras espécies, especialmente em áreas com pouca vegetação (Sacramento; Zickel; Almeida Jr., 2007).

Tabela 2. Espécies citada pelos moradores que apresenta sucessão secundárias do processo de formação da moita na localidade Cal, Município de Ilha Grande, Piauí.

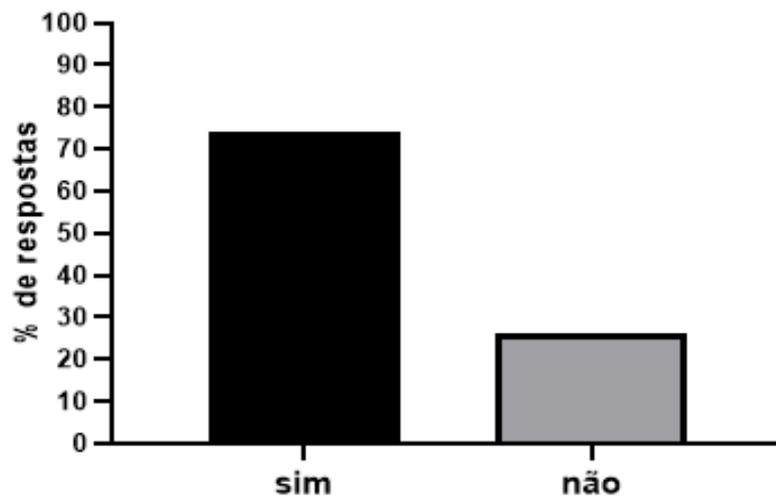
Família	Espécie	Forma de vida	Nome vulgar
Apocynaceae	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W.T.Aiton	Arbusto	Ciúme
Arecaceae	<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E.Moore	Palmeira	Carnaúba
Cactaceae	<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Arbóreo	Mandacaru
Convolvulaceae	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R.Br.	Erva	Salsa da praia

Fabaceae	<i>Dioclea grandiflora</i> Mart. ex Benth	Liana	Mucunã
Melastomataceae	<i>Mouriri pusa</i> Gardner	Arvore	Puçá
Poaceae	<i>Paspalum maritimum</i> Trin.	Erva	Capim Gengibre

Fonte: acervo da pesquisa

Quando perguntado sobre o conhecimento de espécies que estão sempre presentes nas moitas (figura 2), 74% dos moradores relatam conhecer espécies que são comuns a todas as moitas, enquanto os demais desconhecem.

Figura 2: Dados percentual do conhecimento de espécies que estão sempre presente nas moitas pelos moradores da Localidade Cal, Município de Ilha Grande, Piauí.



Fonte: acervo de pesquisa

Entre as espécies citadas pelos informantes, comuns em todas as moitas Tabela 3, está *Anacardium occidentale* L. uma das mais citadas, considerada fixadora de dunas e que constitui-se como elemento da vegetação natural e é considerada espécie chave “keystone species” para essa região (Santos- Filho *et al.* 2010; Souza, 2021).

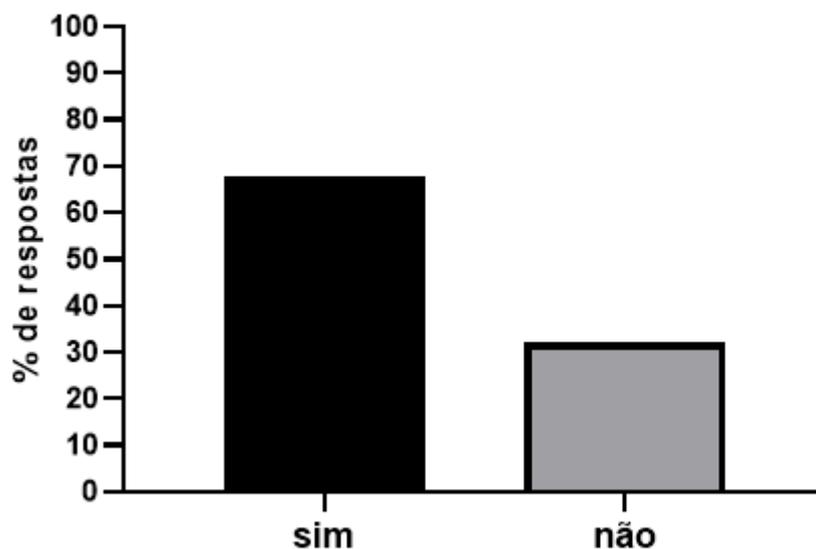
Tabela 3 Espécies vegetais citadas que são comuns em todas as moitas na percepção dos moradores comunidade Cal em Ilha Grande, Piauí.

Família	Espécie	Forma de vida	Nome vulgar
Anacardeaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Árvore	Caju
Cactaceae	<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Arbóreo	Mandacaru
Convolvulaceae	<i>Cuscuta racemosa</i> Mart	Erva	Erva de chumbo
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	Liana	Melão-de-São-Caetano
Fabaceae	<i>Dioclea grandiflora</i> Mart. ex Benth.	Liana	Mucunã
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.)	Árvore	Murici
Melastomataceae	<i>Mouriri pusa</i> Gardner	Arbóreo	Puçá
Poaceae	<i>Paspalum maritimum</i> Trin.	Erva	Capim Gengibre

Fonte: acervo da pesquisa

A Figura 3 é referente a ocorrência de plantas associadas a espécies que estão sempre presente nas moitas, onde 68% dos entrevistados reconhecem espécies com esse padrão de comportamento.

Figura 3: Dados da ocorrência de espécies associadas a outras presente nas moitas citadas pelos moradores da Localidade Cal, Município de Ilha Grande, Piauí.



Fonte: acervo da pesquisa

São reconhecidas diversas espécies que se apresentam associadas a outras espécies nesses núcleos de vegetação (Tabela 4).

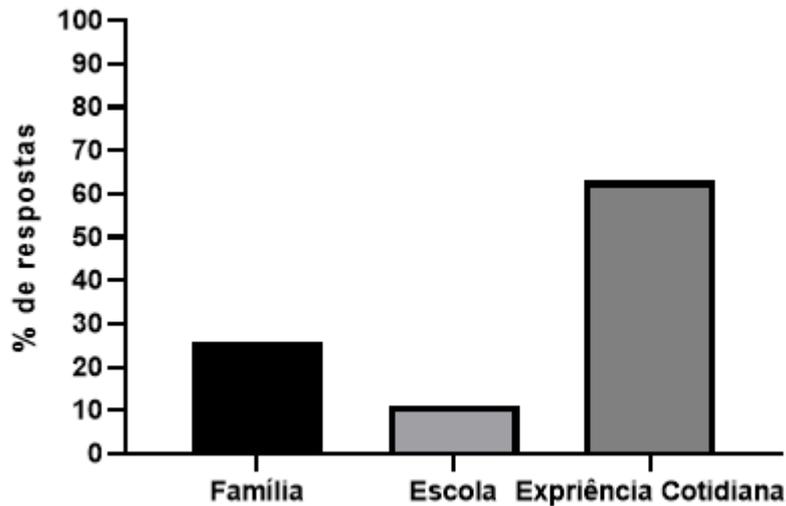
Tabela 4. Espécies vegetais associadas a outras espécies na moita Localidade Cal, Município de Ilha Grande, Piauí.

Família	Espécie	Forma de vida	Nome vulgar
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	Liana	Melão-de-São-Caetano
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur	Arbusto	Urtiga
Fabaceae	<i>Chamaecrista ramosa</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	Arbusto	Vassourinha
Loranthaceae	<i>Psittacanthus dichroos</i> (Mart.) Mart.	Erva	Enxerto
Melastomataceae	<i>Mouriri pusa</i> Gardner	Arbóreo	Puçá
Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.	Liana	Maracujazinho
Poaceae	<i>Paspalum maritimum</i> Trin.	Erva	Capim Gengibre
Poaceae	<i>Aristida longiseta</i> L.	Erva	Barba de bode

Fonte: acervo de pesquisa

Quando questionado sobre a fonte do conhecimento sobre a vegetação de moitas (Figura 4), 26% dos entrevistados citaram a família, seguida de 12% que apontaram ser da experiência cotidiana e 11% atribuíram a escola a transmissão do conhecimento. Esse conhecimento está de acordo com Tuan (1980) que observou, que o homem percebe o meio ambiente, suas anomalias, distúrbios e belezas, variando de pessoa para pessoa, cultura para cultura, da condição social e escolaridade.

Figura 4: Fonte da origem do conhecimento dos moradores sobre a vegetação de moita da Localidade Cal, Município de Ilha Grande, Piauí.



Fonte: acervo de pesquisa

Quando solicitado a explicar sobre a importância das moitas para o controle da movimentação das dunas, 100% dos participantes afirmam que as moitas são importantes no combate do avanço das dunas.

Quando perguntado sobre a variação da quantidade de moitas ao longo do tempo, 74% afirmaram ocorrer aumento na quantidade de moitas, dado que se refere a ações de plantio iniciado no ano de 2018. Em contrapartida, 26% relataram que está ocorrendo a diminuição de moitas, promovida por ações antrópicas do desmatamento para produção de carvão.

Na Figura 5 é possível comparar a diferença de vegetação ao longo do tempo (intervalo de 4 anos), após a comunidade iniciar ação de plantio e redução de desmatamento. Para o plantio foi escolhido plantas nativas da região, pois, segundo Santos-Filho *et al.* (2015), se propagam com bastante facilidade, possuem em seu sistema adaptações para ambientes de solos salinos e com poucas quantidades de nutrientes e são espécies típicas de ambientes de restinga, encontradas tanto em dunas fixas, como móveis.

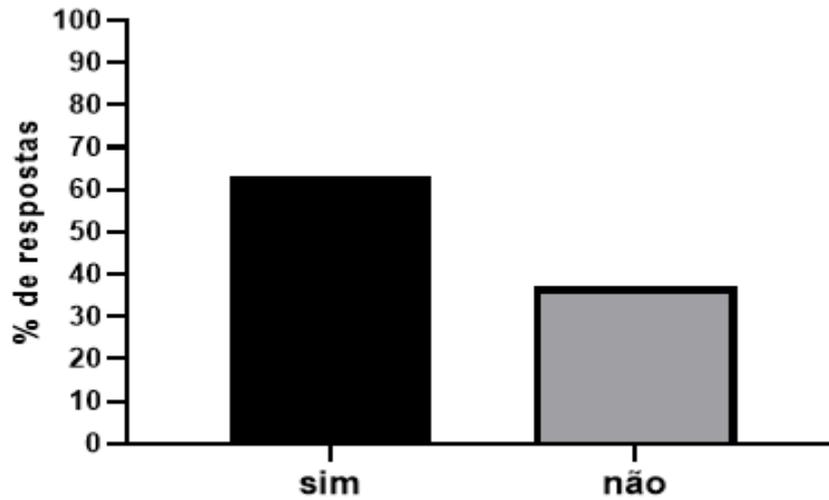
Figura 5: Área de um ponto com aumento vegetal e cobertura natural das dunas por meio de plantio de espécies nativas pelos moradores da Localidade Cal, Município de Ilha Grande, Piauí. Na imagem 'A' datada de 21/03/2018 início do projeto de plantio nas dunas; a imagem 'B' datada de 21/03/2022.



Fonte: Cedida (líder comunitário) 2022.

Com relação ao conhecimento sobre a realização do projeto de prevenção de moitas e plantio em dunas (Figura 6), 63% possuem conhecimento e relatam ter, em algum momento, participado das ações, enquanto 37% de ambos os gênero afirmam não saber ou não conhecer o projeto, podendo está relacionado ao distancia da área de dunas, por não participar das reuniões da comunidade ou mesmo pela divulgação das ações do projeto desenvolvido na comunidade ser repassada de pessoa a pessoa e apesar do tempo de implementação ainda não conseguiu chegar a todos da comunidade.

Figura 6: Dados do Conhecimento da comunidade sobre o projeto “prevenção de moitas”, localidade Cal em Ilha Grande, Piauí, Brasil.



Fonte: acervo da pesquisa

A comunidade realiza ações de plantio e cobertura do solo. Essa ação acontece aos sábados (figura 7), no período de chuva (janeiro à maio), desde de o início do projeto em 2018 e vem se consolidando pelos resultados do aumento na cobertura vegetal sobre as dunas. Essa ação é importante uma vez que o ambiente de Ilha Grande está sujeito a alteração constante provocada pela dinâmica das dunas moveis que cobrem a vegetação local e causa perda de espécies e avanço dessas formações (Santos-Filho; Silva; Cabral, 2017). Para Silva *et al.* (2006), a utilização de palhagem protege os indivíduos plantados da ação do vento evitando assim o soterramento das plantas.

Figura 7: Moradores da Localidade Cal, Município de Ilha Grande, Piauí, realizando plantio e cobertura do solo nas dunas. A- Abertura do solo e o plantio de espécies nativas; B-Cobertura do solo feita com palha de coco.



Fonte: acervo da pesquisa

Quando perguntado sobre espécies presentes nas moitas utilizadas para consumo ou outras finalidades, 95% dos entrevistados afirmaram conhecer alguma espécie útil, enquanto os outros 5% desconhecem. Esse dado mostra a estreita relação da comunidade com os recursos naturais da região.

Entre as espécies utilizadas *in natura* (Tabela 5), foram citadas: *Anacardium occidentale* L., *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth e *Chrysobalanus icaco* L. Para Souza, Mayo e Andrade (2022), no seu trabalho sobre o conhecimento e conservação de *A. occidentale* L. em comunidade rural no litoral piauiense, o cajuí é utilizado por 98.9% dos entrevistados para diversas finalidades. As principais formas de utilização é o pedúnculo *in natura* para alimentação, produção de doce, licor, suco, castanha *in natura* e a amêndoa da castanha *in natura* para a comercialização. Os autores Belisário e Coneglian (2013) relataram sobre a versatilidade de formas e utilização do *B. crassifolia*, que vai do consumo *in natura* até a indústria alimentícia, produção de licores, picolés, sorvetes, cremes e conservas. O Ministério da Saúde (Brasil, 2002) descreve que o fruto “guajirus”, espécie *Chrysobalanus icaco* L., possui teores

substanciais de vitaminas e minerais que são subutilizados, mas nas comunidades são conhecidos e utilizados (Rodrigues 2018).

A comunidade, por sua vez, indica espécies com finalidade medicinal e artesanal. Para Rocha (2019), uso de plantas medicinais acompanha o homem desde a antiguidade, unida a cultura local, por várias gerações e passada dos indivíduos idosos para os mais jovens. Dentre essas espécies temos a “chanana” (*Turnera subulata* Sm) a mais citada pelos moradores. As plantas medicinais usadas no tratamento de doenças no Brasil têm influência das culturas indígenas, africanas e europeia, sendo unidas por um coletivo de saberes, buscando a recuperação da saúde restituindo ao homem a vida natural (Badke *et al.*, 2011).

Tabela 5. Espécies citadas como uteis para consumo ou outras finalidades pelos moradores da Localidade Cal, Município de Ilha Grande, Piauí.

Consumo				
Nome vulgar	Família	Espécie	Finalidade	Hábito
Caju	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Consumo In natura, doces, licor e castanha	Árvore
Guajiru	Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Consumo In natura	Árvore
Jatobá	Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Consumo In natura	Árvore
Murici	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.)	Consumo In natura e sucos	Árvore
Puça	Melastomataceae	<i>Mouriri pusa</i> Gardner	Consumo In natura	Árvore
Criuli	Melastomataceae	<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	Consumo In natura	Árvore
Artesanato				
Mucunã	Fabaceae	<i>Dioclea grandiflora</i> Mart. Ex Benth	Sementes	Liana
Medicinais				
Maracujazinho	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.	Chás	Liana

Massaranduba	Sapotaceae	<i>Manilkara subsericea</i> (Mart.) Dubard	Chás	Arbustivo
Chanana	Turneraceae	<i>Turnera subulata</i> Sm.	Chás	Arbustivo

Fonte: acervo da pesquisa

Dentre as espécies de dunas tidas como economicamente importantes para os entrevistados, as espécies citadas foram: *Anacardium occidentale* L., *Chrysobalanus icaco* L. e *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth (Tabela 6). Estas são espécies frutíferas e comuns para região, além de serem fonte de renda extra no período produtivo. A utilização de *A. occidentale* pela comunidade é referente a castanha de caju que pode ser utilizada tanto in natura como comercializada. Rufino *et al.* (2008) ressaltam que esta espécie é de grande importância econômica e social em populações locais e por vezes única fonte de renda, com colheita feita diretamente da planta e/ou dos frutos que estão caídos no solo, sendo realizada geralmente por catadores mulheres (Souza; Mayo; Andrade 2022).

Tabela 6. Espécies vegetais citadas pelos moradores, com potencial econômico da Localidade Cal, Município de Ilha Grande, Piauí.

Família	Espécie	Forma de vida	Nome vulgar
Anacardeaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Árvore	Caju
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Árvore	Guajiru
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.)	Árvore	Murici

Fonte: acervo da pesquisa.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, considera-se que os moradores possuem conhecimento sobre o processo de formação de moitas, além de conhecer os benefícios e malefícios que ocorre com sua remoção, compreendendo que a presença da vegetação interfere no avanço da movimentação das dunas. Identificou-se que a comunidade faz uso de meios naturais que estão ao seu alcance com base em seu conhecimento etnoecológico para promover o replantio e preservação das moitas, de contribuir com a redução da mobilidade das dunas.

Para tanto, há uma necessidade maior de incentivo, recursos e conhecimento sobre o tipo de vegetação mais apropriado para o plantio no local para tornar a ação inibitória das dunas mais eficientes. Como espécies que tem o maior potencial indicado pela comunidade está o *A. occidentale* L. e *B. crassifolia* L., que são uma importante fonte de renda para os moradores do Cal, do município de Ilha Grande, contribuindo para a sucessão primária em ambiente de restinga do litoral piauiense.

REFERÊNCIAS

AMARAL, D.D.; COSTA, D.C.T.; AMARAL, C.T. COSTA NETO. S.V. Seleção de espécies lenhosas destinadas à restauração florestal de áreas degradadas de restinga no litoral amazônico. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. **Cienc. Nat.**, Belém, v. 11, n. 2, p. 167-179, maio-ago. 2016.

ARAÚJO. M. P. **Etnobiologia da comunidade pesqueira Passarinho, Ilha das Canárias, Reserva Extrativista Marinha Delta do Parnaíba/PI**. 2013. 134p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí, 2013.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 3. ed., 2016.

BADKE, R. M.; BUDÓ. M.L.D.; SILVA, F.M.; RESSEL, L. B. Plantas Medicinais: o Sustentado na Prática do Cotidiano Popular. Escola Anna Nery Revista de Enfermagem, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p.132-139, 2011.

BATISTA, W. F. M.; SANTOS, K. P. P.; FIGUEIREDO, L. S.; BARROS, R. F. M. Sociedade e Cultura: o caso da Comunidade Rural Novo Nilo. **Revista Espacios**, Caracas-Venezuela, v. 37, n. 3, p. 20, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Políticas de Saúde**. Alimentos regionais brasileiros. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BEGOSSI, A. Ecologia humana. In: BEGOSSI, A. (Org.). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: HUCITEC/NEPAN-UNICAMP/NUPAUB-USP, 2004.

BELISÁRIO, C. M; CONEGLIAN, R.C.C. Qualidade de Frutos de Murici (*Byrsonima Crassifolia*, Malpighiaceae) Armazenados sob Refrigeração. **GI. Sci Technol**, Rio Verde, v. 06, n. 02, p.95 – 101. 2013.

GARAY, I.; BECKER, B. **Dimensões humanas da biodiversidade**: o desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI. Petrópolis: Vozes, 2006, 484p.

GUZZI, A (Org). **Biodiversidade do Delta do Parnaíba: litoral piauiense**. Parnaíba: EDUFPI, 2012. 466p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Histórico do Município de Ilha Grande**. 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/ilha-grande/historico>>. Acesso em: 20 jun. 2022.

LINHARES, J. C. S. GÓES, L.F.; GÓES, J.M.; LEGAT, J.F.A. Perfil socioeconômico e saber etnobiológico do catador de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) da Área de Proteção Ambiental do Delta do Rio Parnaíba. **Sitientibus, Série Ciências Biológicas**, v. 8, n. 2, p. 135-141, 2008.

MARTINS, F. R.; BATALHA, M. A. Formas de vida, espectro biológico de Raunkiaer e fisionomia da vegetação: 44-85. *In*: Felfili, J. M.; Eisenlohr, P. V.; Melo, M. M. R. F.; Andrade, L. A. & Meira Neto, J. A. A. (eds.), **Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de casos**. Volume 1. Editora Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa. 2011.

MINAYO, M. C. “Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social”. *In*: MINAYO, M. C. (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2003, p. 9-29.

MORI, S. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G.; CORADIN, L. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. Ilhéus: CEPLAC, 2. ed., 1989.

MOURA, M. R. B.; CRUZ, A. V. C. C.; ARAÚJO, J. S.; SANTOS FILHO, F. S. Uma comunidade pioneira em dunas: a antropização modifica a composição florística?. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 12, n. 7, p. 2645-2659, 2019.

PRADO, H. M.; MURRIETA, R. S. S. A etnoecologia em perspectiva: origens, interfaces e correntes atuais de um campo em ascensão. **Ambiente e Sociedade**, v.18, n.4, p. 139-160, 2015.

RIBEIRO, K. V. Etnobiologia em quintais rurais de duas comunidades situadas no município de Amarante, Piauí, Brasil. 2018. (Dissertação) Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente. – Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Piauí, Teresina 2018.

RODRIGUES, Y.J.M. **Composição Mineral, Centesimal, Parâmetros Físicoquímicos Dos Frutos De Guajiru (*Chrysobalanus Icaco* L.): Relação Com Seus Aspectos Sensoriais**. 2018. Dissertação (Mestrado - Pós-Graduação em Ciência de Alimentos) -- Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Farmácia- Universidade Federal da Bahia, 2018.

ROCHA, E.S. O Uso Das Plantas Medicinais pelas Mulheres das Comunidades Rurais de Upanema, RN. 2019. Monografia (graduação) - Universidade Federal Rural do Semiárido, Curso de Educação do Campo, 2019.

RUFINO, M. S. M.; CORRÊA, M. P. F.; ALVES, R. E.; LEITE, L. A. S.; SANTOS, F. J. S..Utilização atual do cajuí nativo da vegetação litorânea do Piauí, Brasil. **Proc.Interamer. Soc. Trop. Hort.**, v. 52, n. 1, p. 147-159, 2008.

SACRAMENTO, A.C.S. ZICKEL, C.S; ALMEIDA JR, E.B. Aspectos florísticos da vegetação de restinga no litoral de Pernambuco. **Revista Árvore**, v.31, p.1121-1130, 2007. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010067622007000600017&script=sci_abstract&tling=pt >. Acesso em: 05 jan. 2020.

SANTOS FILHO, F. S.; ALMEIDA JR, E. B.; SOARES, C. J. R.; ZICKEL, C. S. Fisionomias das Restingas do Delta do Parnaíba, Nordeste, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 03, n. 3, p. 218-227, 2010.

SANTOS-FILHO, F. S.; ALMEIDA JR, E. B.; SOARES, C. J. R. S.; ZICKEL, C. S. Flora and Woody Vegetation Structure in an Insular Area of Restinga in **Brazil**. **International Journal of Ecology and Environmental Sciences**, v. 41, n. 3-4, p. 147-160, jul/dez, 2015.

SANTOS FILHO, F.S.; SILVA, J.F.A.; CABRAL, L.J.R.S. Áreas preferenciais para alopatría com base no relevo do Piauí (Brasil): um estudo inferencial. **Revista Brasileira de Geografia Física** v.10, n. 03 p. 799-811, 2017.

SILVA, M. A. P; LIMA, P.G; LUZ, L.N; ARAÚJO, M.E.T; GOMES, M.I; SILVA, R.C; LIMA, F.G.C. Plantas herbáceas fixadoras de dunas Extremoz Rio Grande do Norte Brasil. **Cadernos de Cultura e Ciência**, v. 1 | n. 1, p. 27 – 31. 2006.

SILVA, S. R. da. “Proteger a natureza ou os recursos naturais? Implicação para as populações tradicionais”. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, v. 2, n. 33, p. 42-65, 2011.

SILVA, H. A.; ALVES, L. R.; SIQUEIRA, M. L. P.; SANTOS, R. C. A.; MUSSE, N. S. Percepção dos moradores de barra de maxaranguape - RN a respeito do uso e ocupação do solo na faixa de praia. **Holos**, v. 8, n. 31, p. 166-179, 2015.

SIVIERO, A.; DELUNARDO, T. A.; HAVEHOTH, M.; OLIVEIRA, L. C.; MENDONÇA, A. M. S. Plantas medicinais em quintais urbanos de Rio Branco, Acre. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 14, n.4, p. 598-610, 2012.

SOUZA, G.S. **Caracterização Limnológica Do Rio Água Doce E Percepção Ambiental De Pescadores Do Município De Água Doce Do Maranhão, Maranhão, Brasil**. 2020. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio ambiente) – Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2020.

SOUZA, R. T. B.; ANDRADE, I. M. A.; MAYO, S. J. Dunas migratórias e vegetação de restinga no Piauí, nordeste do Brasil: a dominância de cajueiros silvestres (*Anacardium occidentale*). **Feddes Repertorium**, v.132, n. 3, 2021.

SOUZA, R. T. B.; ANDRADE, I. M. A.; MAYO, S. J. Conhecimento e conservação de *Anacardium occidentale* L. (cajuí). **Revista Etnobiología** v.20, n. 2, 2022.

TUAN, Y. Topofilia: **um estudo da percepção e valores do meio ambiente**. São Paulo: Difel, 1980.

VIEIRA. I. R.; LOIOLA. M. I. B. Percepção ambiental das artesãs que usam as folhas de carnaúba (*Copernicia prunifera* H.E.Moore, Arecaceae) na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. **Soc. & Nat.**, Uberlândia, 26 (1): p. 63-76, jan/abr/2014.

4.3 Artigo 3- **Percepção Ambiental de atores da comunidade Cal no município de Ilha Grande, Piauí, inserido na Área de Proteção Ambiental Delta Do Parnaíba-APA**

RESUMO

A percepção ambiental é um comportamento adquirido individualmente ou socialmente a partir da realidade de cada um, através da sua cultura e do meio físico, biológico e psicológico em que vive, faz-se necessário, portanto, uma reflexão sobre a importância que o ambiente tem sobre o indivíduo e sobre o meio social ao qual está. Dessa forma, objetivou-se com este estudo investigar a percepção que os moradores da área de Proteção Ambiental- APA, Delta do Parnaíba, possuem sobre esta reserva ambiental. Utilizou-se a técnica de “*rapport*”, seguida da aplicação de questionários elaborados com dois blocos de perguntas, o primeiro sobre aspectos sociais e econômicos dos entrevistados e o segundo sobre a percepção ambiental, conhecimento da vegetação e a movimentação das dunas que ocorre neste complexo deltaico. A maioria (63%) dos entrevistados pertence ao gênero feminino, a faixa etária é de 31 a 59 anos, 76,8% tem ensino fundamental incompleto e quase metade (47%) recebe menos de um salário-mínimo. Com relação ao conhecimento sobre a APA, a maioria (84%) dos entrevistados desconhece em se tratar de uma Unidade de Conservação, embora 74% terem relatado que já receberam informações da família. Para a maioria (63%) o avanço das dunas é um problema ambiental para a comunidade, no entanto percebem a necessidade de uma maior participação e incentivo de ações para o controle do avanço das dunas por parte de órgãos públicos e o acesso à informação que contribua para melhoria e eficiência das ações realizadas pela comunidade.

Palavras-chave: Área de Proteção; Delta do Parnaíba; Percepção ambiental.

ABSTRACT

Environmental perception is a behavior acquired individually or socially from the reality of each one, through their culture and the physical, biological and psychological environment in which they live, it is necessary, therefore, a reflection on the importance that the environment has on the individual and on the social environment in which he is. Thus, the aim of this study was to investigate the perception that residents of the Environmental Protection Area - APA, Delta do Parnaíba, have about this APA. The "rapport" technique was used, followed by the application of questionnaires elaborated with two blocks of questions, the first about social and economic aspects of the interviewees and the second about the environmental perception, knowledge of the vegetation and the movement of the dunes that occurs in this region. deltaic complex. The majority (63%) of respondents are female, aged between 31 and 59 years, 76.8% have incomplete primary education and almost half (47%) earn less than one minimum wage. With regard to knowledge about the APA, the majority (84%) of respondents are unaware that it is a Conservation Unit, although 74% have reported that they have already received information from the family. For the majority (63%) the advance of the dunes is an environmental problem for the community and for the community. that contributes to the improvement and efficiency of actions carried out by the community.

Keywords: Environmental perception; Protection Area; Parnaiba Delta.

1.INTRODUÇÃO

As crises ambientais vivenciadas nas últimas décadas apontam a necessidade de atenção, principalmente no que se refere à perda acelerada da biodiversidade e de ecossistemas (Ganem, 2010). Portanto, para o entendimento mais efetivo sobre a preferência, o apego e as ligações cognitivas e afetivas do homem com o meio ambiente, é de fundamental importância conhecer e refletir sobre a percepção que este tem sobre o ambiente aonde está inserido (Fernandes; Sansolo, 2013). Assim, a percepção ambiental é o resultado dos processos cognitivos e avaliadores de conduta, é dinâmico e se altera a cada momento, individualmente ou socialmente, a partir da realidade de cada um, sua cultura, seu meio físico, biológico, psicológico (Ferreira, 2005).

Os saberes e práticas característicos de uma comunidade, como os dos trabalhadores rurais, são entendidos como os conhecimentos que sistematizam os aspectos intrínsecos da experiência dessas pessoas determinando ações que, em muitos casos, garantam a conservação ambiental (Garay; Becker, 2006). Na concepção de Oliveira e Costa (2017) torna-se necessário, uma mudança no comportamento das pessoas em relação ao ambiente e a utilização dos recursos existentes, desenvolvendo práticas para a conservação do meio ambiente e melhorias da qualidade de vida. Para Bestetti (2014) considera que a percepção é afetiva e depende de a experiência acumulada ser positiva ou negativa, considerada como processo, pois pode ser construída em vista de uma visão crítica do meio ambiente, com contribuições no projeto conscientizador ou por outro lado, pode servir de instrumento para a diminuição da criatividade e o controle da curiosidade, reduzindo a visão de mundo, de ser humano e de natureza (Vendruscolo; Confortin; Dickmann, 2016).

Desse modo, cabe a reflexão sobre a interação entre seres humanos e meio ambiente, que perpassam pelos processos socioculturais além das características pessoais (Zacarias; Higuchi, 2017). Com isso, o estudo da percepção ambiental torna-se relevante para a compreensão das interligações entre o homem e a natureza, Além de ser caracterizada como uma ferramenta de ação políticas voltadas para a busca da qualidade social e do ambiente (Silva, 2016).

Silva (2016) defende que é essencial identificar a percepção ambiental antes de qualquer ação, principalmente quando essa ação busca permear a relação do ser

humano com o meio ambiental. Gamen (2010) afirma que a compreensão do meio ambiente é fundamental para que uma sociedade alcance práticas mais sustentáveis e condizentes com o equilíbrio ambiental, destacando que estudo da percepção ambiental é meio para evidenciar o modo como o ser humano compreende o ambiente.

As pesquisas focadas na percepção ambiental são substanciais para a compreensão das interrelações entre ser humano e ambiente e podem fornecer subsídios para a construção de estratégias e programas voltados à educação e comunicação de modo que incentive a participação dos atores envolvidos no processo de gestão ambiental (Oliveira; Costa, 2017). Tais questões são ainda mais necessárias em áreas rurais nas quais a população tem pouco acesso às informações ambientais (Costa *et al.*,2017).

Esse estudo apresenta o intuito de aprofundar a reflexão sobre a problemática do avanço das dunas na comunidade, visando discutir o problema na ótica da percepção ambiental dos moradores como um instrumento importante para compreender os comportamentos, as inter-relações entre o ser humano e natureza local visando atender às necessidades da comunidade inserida nesse ambiente. Para os autores Oliveira; Costa (2017) o estudo da percepção permite conhecer cada envolvido, facilitando a concretização e reflexão, a partir da vivência do público-alvo e a forma como as pessoas percebem o ambiente na qual estão inseridas.

Ao tratar a percepção ambiental como um instrumento que visa colaborar para uma prática consciente da sociedade possibilitamos a compreensão das interações entre ser humano e ambiente, observando assim suas necessidades, expectativas e condutas (Querino 2015). Vale lembrar que se busca um aumento do nível de conscientização e responsabilidade de conservação dos recursos naturais como forma de manter a sobrevivência humana e ampliar a qualidade de vida das pessoas.

Diante do exposto, objetivou-se investigar a percepção dos moradores sobre a Área de Proteção Ambiental-APA Delta do Parnaíba e sobre a movimentação de dunas.

2.MATERIAIS E METODOS

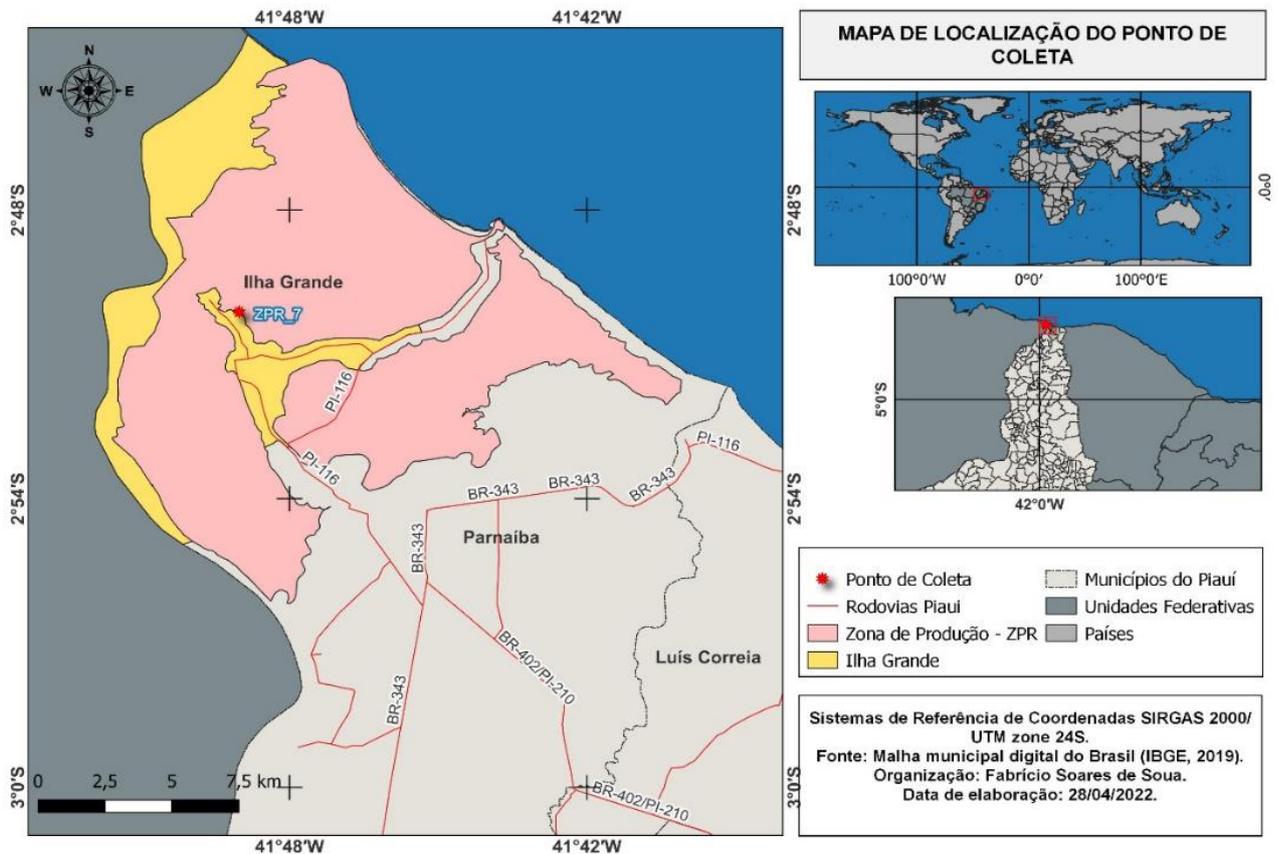
Área de estudo

O estudo foi realizado na localidade Cal (2° 50' 7" Sul, 41° 49' 1" Oeste), situada no município de Ilha Grande, Piauí (figura 1), um dos quatro municípios do litoral piauiense, inserido dentro da área de Proteção Ambiental do Delta do Rio Parnaíba (Costa, 2019). A implementação da Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba, criada pelo Decreto - s/n - 28/08/1996, baseado no decreto de nº 99.274, 6 de junho de 1990, teve como objetivo proteger os deltas dos rios, com sua fauna, complexo dunar, remanescentes de mata aluvial, os recursos hídricos e melhorar a qualidade de vida das populações residentes, mediante orientação e disciplina das atividades econômicas locais. Além disso, também tem como princípio fomentar o turismo ecológico e a educação ambiental, preservar as culturas e as tradições locais.

Ilha Grande, com área territorial de 134.318 km², é constituído do distrito sede com cinco bairros (Centro, São Vicente de Paula, Baixão, Cal e Tatus) e por mais sete comunidades (Barro Vermelho, Ilha das Batatas, Urubu, Canto do Igarapé, Porteiras, Labino e Pantanal) (Brasil, 2011).

Clima é Aw tropical quente e úmido de acordo com critérios da classificação climática de Köppen-Geiger Peel *et al.* (2007) apresenta alto índice de pluviosidade pela influência da massa Equatorial Atlântica durante os meses de janeiro a junho (Bastos, 2011). O solo no município apresenta um desenvolvimento sobre formações geológicas recentes (Quaternário) em solos predominantemente arenosos (Neossolos Quartzarênicos) (Santos Filho *et al.*, 2010). Tem uma população segundo (IBGE, 2022) de 9.274 habitantes (e densidade demográfica de 71,51 habitantes por km²).

Figura 1. Mapa de localização do local de pesquisa na localidade Cal município de Ilha Grande- PI.



Fonte: Acervo de pesquisa 2022

Aspectos éticos da pesquisa

O recrutamento dos participantes 21 famílias foi mediado via informante “chave”, que foi o líder comunitário conhecedor do ponto de coleta denominado “Morro Branco” no Cal, o qual de conhecimento da proposta desse trabalho propõe-se a colaborar. Os colaboradores foram informados sobre o objetivo do estudo e após aceitarem participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) da pesquisa submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), aprovada e consubstanciada segundo o número do Parecer 5.382.245. O termo foi previamente lido e em seguida solicitado à assinatura àqueles que concordaram em participar voluntariamente da mesma, atendendo aos critérios éticos da Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Coleta dos dados

A técnica utilizada foi a de observação participante que se realiza através do contato direto do pesquisador com o fenômeno observado para obter informações sobre a realidade dos atores sociais em seus próprios contextos (Minayo, 2003). Para

isso, propõe-se o emprego da técnica de “*rapport*”, realizada em abril e maio do ano de 2022, seguida de aplicação de questionários elaborados, durante o período de julho a outubro de 2022, com perguntas mistas abertas e fechadas, conforme preconizado por Ribeiro (2018), visando obter informações sobre o uso para atividades rotineiras, percepção ambiental, sobre as dunas e sua vegetação e sobre a Área de Proteção Ambiental-APA.

O questionário foi composto de dois blocos de perguntas, sendo um bloco com perguntas de aspectos sociais e econômicos 9 questões e o outro de perguntas sobre percepção ambiental e sobre o conhecimento da vegetação de dunas totalizando 21 questões.

Análise dos dados

As etapas cronológicas dessa pesquisa seguiram o proposto por Bardin (2016), pró-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados. Os dados foram tratados para que eles se tornassem significativos e valiosos por meio de estatística (porcentagem) permitindo estabelecer resultados. Foram organizados e tabulados utilizando o software Excel 2019, posteriormente, realizou-se a análise descritiva dos resultados, além da construção de gráficos.

RESULTADOS

Perfil socioeconômico dos moradores

A amostra foi constituída por 19 pessoas da localidade Cal, todas com mais de dez anos de residência no local das quais 63% foram do gênero feminino e 37% masculino. Batista *et al.* (2015) reconhecem o papel da mulher como portadora de conhecimentos tradicionais advindos de uma cultura rural. Alguns estudos trazem resultados semelhantes, como os realizados por Batista *et al.*, (2015) abordando aspectos culturais em uma comunidade rural do Piauí e Moura *et al.* (2019) conhecimento ecológico acerca da movimentação de dunas no município de Luís Correia. O intervalo de idade variou 16% pessoas com a faixa etária de 18 a 30 anos, 53% com a faixa etária de 31 a 59 anos sendo o maior percentual com 32% na faixa etária entre 60 e 80 anos corroborando com os dados encontrados por Souza, Mayo e Andrade (2022) em sua pesquisa na localidade Labino também no município de Ilha Grande, Piauí.

Entre os entrevistados, 68% têm estado civil casado e 32% solteiro. Com relação ao grau de escolaridade, 11% não possui nenhum grau de escolaridade e 47% com ensino fundamental incompleto, apresentando o maior resultado da categoria os demais 58% distribuído em ensino fundamental completo, ensino médio e outros níveis. Outros trabalhos realizados na área na região apresentam resultados semelhantes como Linhares *et al.*, (2008) que pesquisou o conhecimento etnobotânico de catadores de caranguejo na APA Delta do Rio Parnaíba e constatou que 11,5% dos entrevistados nunca frequentaram escolas, 76,8% possuíam o ensino fundamental incompleto, 3,9%, o fundamental completo, 3,9%, ensino médio incompleto e 3,9% ensino médio completo. Freitas *et al.*, (2012) realizou um estudo no município de Cajueiro da Praia trabalhando o conhecimento tradicional das marisqueira e obteve 17,46% delas não eram escolarizada, enquanto Vieira e Loiola (2014) retratou a percepção ambiental das artesãs que usam as folhas de carnaúba na área da APA onde percebeu que 62,5% dos pesquisados possuíam ensino fundamental incompleto e ressalta que esse valor pode estar associado a atribuída à falta de escolas na região e a necessidade de auxiliar na renda doméstica

Moura (2019), que trabalhou conhecimento ecológico da comunidade Sobradinho Município de Luís Correia, encontrou 11% para os que possui o ensino fundamental completo, os que possui ensino médio completo contemplam 21% e 10% somando entre o nível superior incompleto e outros níveis de escolaridade.

Com relação a renda média dos entrevistados 47% recebem menos de um salário-mínimo (cujo valor atual é de R\$ 1.212,00) e 42% vivem com um salário-mínimo. Esses dados são semelhantes aos descritos por Souza, Mayo e Andrade (2022), que descreveu o conhecimento etnobotânico na comunidade Labino no município de Ilha Grande- PI relatou que apenas 11% da população recebem até dois salários. A comunidade Labino é perto da comunidade Cal e apresenta características semelhantes.

Dentre a fonte de renda, a pesca é a atividade desenvolvida predominantemente, com 32% apontando como a principal fonte de recurso dos moradores. Outra atividade forte na região é cata de caranguejo, sabe-se que está é uma das atividades de sustento mais antigas, realizada por comunidades tradicionais brasileiras que vivem no litoral, principalmente a da costa nordestina, onde é capturado em grande quantidade, sendo um dos principais constituintes de pratos da culinária local. Linhares *et al.*, (2008), destacou que 32% dos morados são

aposentados e que tinha a pesca como atividade principal, a agricultura representa 5% e 16% vivem prioritariamente de Auxílio Brasil, o que corrobora com resultados encontrados por autores como Araújo (2013) e Souza, Mayo e Andrade (2021), ao citar programas governamentais como bolsa família, salário maternidade, auxílio emergencial e seguro pesca como fonte fomentadora da renda, fato que é uma realidade em comunidades brasileiras. Outros 16% da comunidade utilizam outras fontes de renda como a prestação de serviço, resultados semelhante foi encontrado por Souza (2020), ao estudar a percepção de pescadores 19,42 % na prestação de serviços diversos como pedreiro, doméstica, vigia, secretária e outros.

Percepção dos moradores

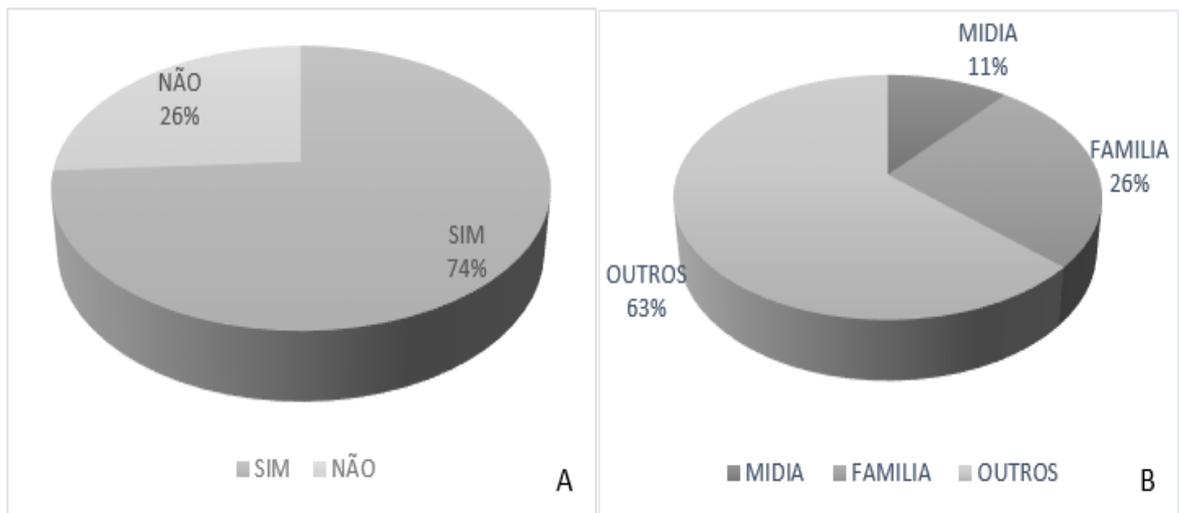
Quando perguntado sobre o que é uma unidade de conservação (UC), a grande maioria (84%) dos entrevistados relatam não saber nada a respeito, enquanto 16% reconhecem o que é uma Unidade de Conservação. Para Jacobi *et al.* (2004) as Unidades de Conservação (UCs) devem atuar não somente na preservação dos recursos naturais, mas como locais de aprendizagem e sensibilização de pessoas a respeito da problemática ambiental. É nesse aspecto que percebemos que há uma fragilidade no papel da aprendizagem e sensibilização dos atores frente ao conhecimento desses espaços sociais as (UCs) proporcionaram benefícios e mudanças que repercutiram, pelo menos em alguns aspectos, na vida das comunidades (Barros; Jardim, 2019).

Em contrapartida 89% tem conhecimento que a cidade de Ilha Grande está inserida dentro de uma Área de Proteção Permanente 'APA' Delta do Parnaíba (figura 2). Farjalla *et al.* (2011), explica que no processo de criação de uma (UC), relativo ao ambiente a ser preservado, é importante um estudo antropológico, histórico e sociológico sobre o modo de vida dos moradores para que se possa construir um diálogo entre os saberes para a garantia de participação de forma igualitária nos processos decisórios.

Para 74% dos participantes já receberam alguma vez informação sobre a APA, das mais variadas formas, sendo que a família representa 26% como a transmissora dessa informação, a mídia é representada com a menor contribuição com 11%, a maior parte indica ter tido acesso a esse conhecimento por outros meios correspondendo a 63% (figura 2) sendo as mais citadas f as reuniões de

organizações como associação de pescadores ou de pessoa para pessoa. Para Moura *et al.* (2019), ao estudar a comunidade sobradinho apresenta realidade semelhante obteve o resultado de 98% alegaram ser de “experiências cotidianas”, 1% respondeu “família/amigos” e 1% respondeu “escola”, é possível ver uma baixa participação da escola na transmissão do conhecimento e pode notar a influência da mídia nesse sentido.

Figura 2: Representação da relação informação sobre conhecimento da APA e a fonte conhecimento sobre a ‘APA’ na comunidade Cal em Ilha Grande, Piauí. Em A= Indica que já recebeu alguma informação sobre a APA, B= origem do Conhecimento sobre a APA.



Fonte: Acervo de pesquisa 2022.

A APA Delta do Parnaíba foi criada pelo Decreto Federal de 28 de agosto de 1996, e envolve todo o litoral do estado Piauí e partes do Maranhão e Ceará e tem como objetivos proteger os rios Ubatuba, Timonha e Parnaíba; melhorar a qualidade de vida das populações residentes por meio da orientação e disciplina das atividades econômicas locais (Santos *et al.* 2020). A educação ambiental, apresenta em seus princípios meios para a conscientização para a preservação e conservação dos recursos naturais e, dessa forma, a APA Delta do Parnaíba é uma das Unidade de Conservação (UCs) que a comunidade precisa preservar, devido sua importância nacional, por abrigar parte da biodiversidade, além de espécies endêmicas (Silva; Ros; Perinotto 2016).

A percepção dos moradores em relação a movimentação das dunas do local revela que 26% não acreditam que a movimentação das dunas não é um problema

ambiental, pois acreditam ser um processo natural e que não traz prejuízo direto e 74% consideram um problema o avanço das dunas para a comunidade, e por isso promovem ações visando reduzir o avanço das mesmas uma vez que promove o êxodo de famílias afetadas

Quando perguntado sobre se realizavam algo para contribuir com a preservação da APA, 21% relatam não realizar nada para preservar o local, pois não acreditam na mudança do cenário em que vivem por meio de qualquer tipo de ação realizada, enquanto 79% dos participantes dizem colaborar com a preservação por diferentes meios. Ferreira e Profice (2019), destaca que as Unidades de Conservação por si não garantem a manutenção da biodiversidade, sendo a participação das comunidades essencial no objetivo da conservação. Estes dados podem ser observados através das falas dos entrevistados:

Eu não deixo cortarem as árvores que dá frutos. (Informante 3 – gênero feminino 60 anos de idade.)

Atividade de Educação Ambiental como plantio e coleta de lixo. (Informante 06 – gênero feminino, 47 anos.)

Não corto árvores e oriento para que os outros não corte. (Informante 08 – gênero feminino 36 anos)

Realizo coleta de sementes e faço o plantio. (Informante 18 – gênero feminino 33 anos)

Para estes autores Silva, Candido e Freire (2009) a interação entre população com a UC pode proporcionar condições para que elas alcancem a efetividade dos seus objetivos, além de colaborar com a proteção da biodiversidade e promover o bem-estar dessas populações. O entendimento da população em relação ao ambiente para o uso sustentável dentro da 'APA' é uma indício da responsabilidade ao longo da vida em relação as condições em que vive. A figura 3 evidencia a comunidade realizando plantio de mudas nas dunas visando o aumento da cobertura verde e a diminuição do avanço das dunas sobre suas residências, utilizando palha de palmeira para reduzir o soterramento das mudas durante a consolidação das mesmas. Nessa perspectiva de efetivar a conservação da natureza e os aspectos culturais das

populações, passar ser um desafio de inserir a participação social na gestão dessas áreas (Barros; Jardim 2019).

Figura 3: Ação cobertura com palha no solo e plantio de mudas pela comunidade com finalidade de fixação de dunas.



Fonte: Acervo de pesquisa 2022

Considerações finais

Nesta pesquisa, fica evidente a percepção dos moradores da comunidade do Cal no Município Ilha Grande sobre o conhecimento em relação a Unidade de Conservação e da importância da preservação da vegetação na ação de desaceleração do avanço das dunas do local, que ao longo dos anos vem aumentando.

No tocante à percepção dos moradores do Cal, as ações desenvolvidas no local em relação aos problemas das dunas vêm sendo reduzida ao longo dos anos por meio do plantio de mudas e na redução da retirada da vegetação nativa.

Os entrevistados indicaram que dentre os problemas que vem sendo reduzido com o entendimento dos moradores é mobilização para o combate ao avanço das dunas, que é percebido com a desaceleração das mesma e que com uma maior cobertura vegetal no local, e que partículas de areia carregada pelo vento muito presente diminui com as ações, trazendo uma maior sensação de bem-estar no local. No entanto há uma necessidade de maior participação e

incentivo para ações de controle do avanço das dunas por parte de órgãos públicos e o acesso à informação que contribua para melhoria e eficiência das ações realizada pela comunidade.

Referencias

- BRASIL. **Decreto de 28 de agosto de 1996**. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, nos Estados do Piauí, Maranhão, e Ceará, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/DNN/Anterior%20a%202000/1996/Dnn4368.htm>. Acesso em: 18 ago 2022.
- BASTOS, E.A. **Boletim agrometeorológico de 2010 para o município de Parnaíba/Piauí**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2011.
- BARROS, B.S.; JARDIM, M.A.G. Percepção das populações locais sobre a biodiversidade em unidades de conservação do Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física** v.12, n.07 p. 2685-2693. 2019.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 3. ed., 2016
- BATISTA, W. F. M.; SANTOS, K. P. P.; FIGUEIREDO, L. S.; BARROS, R. F. M. Sociedade e Cultura: o caso da Comunidade Rural Novo Nilo. **Revista Espacios**, Caracas-Venezuela, v. 37, n. 3, p. 20, 2015
- BESTETTI, M. L.T. Ambiência: espaço físico e comportamento. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, 2014; 17(3):601-610
- COSTA. F. W. D. Aspectos geográficos e a gestão de ambientes costeiros: um enfoque na Resex do Delta do Parnaíba. **Regne**. 2019, 5(Especial),1-16. Disponível em: <https://doi.org/10.21680/2447-3359.2019v5n0ID18406> acesso em 25 de out. 2022.
- COSTA, C. R. *et al.* Interannual water quality changes at the head of a tropical estuary. **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 189, n. 12, p. 628, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10661-017-6343-2> Acesso em: 12 ago. 2022.
- FARJALLA, M. S.; BOZELLI, R. L. & LOUREIRO, C. F. B. Justiça Ambiental e Reconhecimento: o Caso do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. **Floresta e Ambiente**, v. 18, n. 4, 2011, p. 460-468.
- FERNANDES, L. G.; SAN SOLO, D. G. Percepção ambiental dos moradores da cidade de São Vicente sobre os resíduos sólidos na Praia do Gonzaguinha, SP, Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, v. 13, n. 3, p. 379-389, 2013.
- FERREIRA, C. P. **Percepção ambiental na Estação Ecológica de Juréia-Itatins**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- FERREIRA, D. J.; PROFICE, C. C. Percepção Ambiental de Unidades de Conservação: O Olhar da Comunidade Rural do Barroão no Entorno do Parque Estadual da Serra do Conduru – BA **Journal of Social, Technological and Environmental Science** v.8, n.3, set.-dez. 2019 p.179-195 Disponível em: <http://periodicos.unievangelica.edu.br/fronteiras> acesso em: 27/11/2022.

FREITAS, S. T. PAMPLIN, P.A.Z.; LEGAT, J.F.A.; FOGAÇA, F.H.S.; BARROS, R.F.M. Conhecimento tradicional das marisqueiras de Barra Grande, Área de Proteção Ambiental do Delta do Rio Parnaíba, Piauí, Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 15, n. 2, p. 91-112, 2012.

GANEM, R. S. (org). Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas. Brasília, Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010. 437 p.

JACOBI, C. M.; FLEURY, L. C.; ROCHA, A. C. C. L. Percepção ambiental em unidades de conservação: experiência com diferentes grupos etários no parque estadual da serra da rola moça, MG. In: **7º Encontro de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais**. Belo Horizonte. Anais do 7º Encontro de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais. 2004. p. 1-7.

LINHARES, J. C. S. GÓES, L.F.; GÓES, J.M.; LEGAT, J.F.A. Perfil socioeconômico e saber etnobiológico do catador de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) da Área de Proteção Ambiental do Delta do Rio Parnaíba. **Sitientibus, Série Ciências Biológicas**, v. 8, n. 2, p. 135-141, 2008.

MINAYO, M. C. “Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social”. In: MINAYO, M. C. (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2003, p. 9-29.

MOURA, M. R. B. **Comunidade pioneira de herbáceas em dunas no litoral do Nordeste**: composição, estrutura, anatomia ecológica e percepção ambiental. 2019. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2019.

MOURA, M. R. B.; CRUZ, A. V. C. C.; ARAÚJO, J. S.; SANTOS FILHO, F. S. Uma comunidade pioneira em dunas: a antropização modifica a composição florística?. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 12, n. 7, p. 2645-2659, 2019.

OLIVEIRA, I. G.; COSTA, S. M. F. Análise da percepção ambiental dos moradores de área de várzea urbana de uma pequena cidade do estuário do rio Amazonas. **PAISAG. AMBIENTE: ENSAIOS**, N. 40, - SÃO PAULO – SP. p. 151 - 167 – 2017. Disponível em: < <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/124464>>. Acesso em: 13 jan. 2022.

PEEL, M. C.; FINLAYSON, B. L.; MCMAHON, T. A. Updated world map of the Köppen-Geiser. **Hydrology And Earth System Sciences**, Munique, Alemanha, v. 11, n. 5, p. 1633-1644, jul/dez, 2007.

QUERINO, L. A. L. **Percepção ambiental acerca dos resíduos sólidos domiciliares: um estudo com os moradores de São Sebastião de Lagoa de Roça- PB**. 2015. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais). CTRN/UFCG, Campina Grande – PB, 2015, 77 p.

- RIBEIRO, K. V. **Etnobiologia em quintais rurais de duas comunidades situadas no município de Amarante, Piauí, Brasil**. 2018. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio ambiente) – Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2018.
- SANTOS, F.C.V.; LIMA, L.B.; NASCIMENTO, M.S.; BRAGA, S.S.; GUZI, A.O. Potencial do Birdwatching na Área de Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba (Piauí, Brasil). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v.12, n.5, nov2019-jan 2020, pp.854-865. Disponíveis em : <https://periodicos.unifesp.br/index.php/ecoturismo/article/view/6731/7173> acesso em 27/11/2022.
- SANTOS FILHO, F. S.; ALMEIDA JR, E. B.; SOARES, C. J. R.; ZICKEL, C. S. Fisionomias das Restingas do Delta do Parnaíba, Nordeste, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 03, n. 3, p. 218-227, 2010.
- SILVA, T. S., CANDIDO, G.A., FREIRE, E.M.X., Conceitos, percepções e estratégias para a conservação de uma Estação Ecológica da Caatinga nordestina por populações do seu entorno. **Sociedade & Natureza** v.21, nº 2 p 23-37 2009.
- SILVA, J.P.L.; ROS, J.P.; PERINOTTO, A.R.C. Estudos e Pesquisas em Turismo: Possibilidades Para a APA Delta Do Parnaíba-Brasil. **Revista Turydes: Turismo y Desarrollo** Vol. 9, Nº 21. 2016.
- SILVA, A. M. S. O destino do lixo: percepção ambiental dos moradores do distrito de Riacho Cruz, Januária/MG. **Revista Multitexto**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 64-73, set. 2016.
- SOUZA, G.S. **Caracterização Limnológica Do Rio Água Doce E Percepção Ambiental De Pescadores Do Município De Água Doce Do Maranhão, Maranhão, Brasil**. 2020. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio ambiente) – Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2020.
- SOUZA, R. T. B.; ANDRADE, I. M. A.; MAYO, S. J. Dunas migratórias e vegetação de restinga no Piauí, nordeste do Brasil: a dominância de cajueiros silvestres (*Anacardium occidentale*). **Feddes Repertorium**, v.132, n. 3, 2021.
- SOUZA, R. T. B.; ANDRADE, I. M. A.; MAYO, S. J. Conhecimento e conservação de *Anacardium occidentale* L. (cajuí). **Revista Etnobiologia** v.20, n. 2, 2022.
- VENDRUSCOLO, G. S., CONFORTIN, A. C., DICKMANN, I. Percepção do meio ambiente: o que pensam as pessoas sobre seu entorno?. São Paulo: **Ação Cultural**, 2016.
- VIEIRA, I. R.; LOIOLA, M. I. B. Percepção ambiental das artesãs que usam as folhas de carnaúba (*Copernicia prunifera* H.E.Moore, *Arecaceae*) na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. **Soc. & Nat.**, Uberlândia, 26 (1): p. 63-76, jan/abr/2014.

ZACARIAS, E.F. J.; HIGUCH, M. I. G. Relação pessoa-ambiente: caminhos para uma vida sustentável. **INTERAÇÕES**, Campo Grande, MS, v. 18, n. 3, p. 121-129x, jul./set. 2017. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/inter/a/tgQ5MtMHtPj3yZLwCc6KJSk/?format=pdf&lang=pt> >
Acesso em 20/05/2023.

CONCLUSÃO GERAL

Em nossa pesquisa registrarmos parte do contexto atual em que se encontra a região de restinga, no município de Ilha Grande-Piauí, constatando que a fisionomia possui uma diversidade florística em comparação com outras restingas do litoral nordestino.

Em suma, os resultados deste estudo confirmam as hipóteses e originaram para a compreensão da dinâmica de formação de moitas na restinga, uma vez que existem espécies com potencial facilitadora, que se desenvolvem de forma isolada mais sem potencial *nurse plants*, muitas espécies presentes podem se desenvolver sem as facilitadora, mais quando há ocorrência contribui para o surgimento de outras. Assim, observamos que algumas espécies podem se desenvolver de forma mais eficiente associado a outras, e sua presença pode aumentar a diversidade vegetal na área. Assim a diversidade de plantas não está relacionada diretamente a presença de espécies facilitadoras mas é influenciada e colabora com sucessão ecológica e maior diversidade.

Há espécies pioneiras com adaptações que colaboram no processo de desenvolvimento e fornecendo vantagens e suporte para sucessão ecológica no estabelecimento das espécies que são mais exigentes por nutrientes e condições do solo. O *Anacardium occidentale* L. foi a espécie mais frequente, considerada, portanto, uma espécie de grande importância para a formação de moitas e estabilização de dunas, devido ao seu caráter pioneiro e com boa interação biótica.

Por fim, a identificação de espécies pela comunidade forneceu meios para entender o processo de formação das moitas, indicando espécies pioneira, que se desenvolveram formando com o tempo os aglomerados vegetais, dessa forma as moitas podem abrigar outras espécies vegetais e animais, criando micro-habitats que favorecem a biodiversidade. No que se refere a percepção ambiental sobre a movimentação de dunas a comunidade se preocupa com a velocidade do avanço das dunas e busca com seu conhecimento desacelerar por meio de ações de plantio, embora não seja suficiente para barrá-las.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA HUMANA
 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Título do projeto: COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ETNOBIOLOGIA EM VEGETAÇÃO DE “MOITAS” E FATORES DE FACILITAÇÃO EM ÁREA DE RESTINGA ILHA GRANDE, PIAUÍ

Pesquisador responsável: Francisco Soares Santos-Filho e Fabricio Soares de Sousa

Instituição/Departamento: UFPI/Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Telefone para contato: (86) 99463-5344(86) 99989-9197

Local da coleta de dados: Município Ilha Grande e comunidade Cal Piauí, Brasil.

Prezado(a) Senhor (a)

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) de uma pesquisa denominada COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ETNOBIOLOGIA EM VEGETAÇÃO DE “MOITAS” E FATORES DE FACILITAÇÃO EM ÁREA DE RESTINGA ILHA GRANDE, PIAUÍ. Esta pesquisa está sob a responsabilidade do pesquisador FRANCISCO SOARES SANTOS-FILHO, e tem como objetivos realizar um levantamento da composição florísticas de plantas em vegetação de moitas, bem como identificar a existência de plantas com função de facilitadoras na formação (ou seja plantas que faz com que outras plantas possam crescer) das moitas.

Esta pesquisa tem por finalidade contribuir com os bancos de dados botânicos para o estado do Piauí e a região Nordeste, possibilitando a conservação e sustentabilidade, diminuindo a degradação e destruição dos seus componentes biológicos e de seus aspectos paisagísticos, atendendo assim, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável “ODS” para a agenda 2030.

Neste sentido, solicitamos sua colaboração mediante a assinatura desse termo. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), visa assegurar seus direitos como participante. Após seu consentimento, assine todas as páginas e ao final desse documento que está em duas vias. O mesmo, também será assinado pelo pesquisador em todas as páginas, ficando uma via com o participante da pesquisa e outra com o pesquisador. Por favor, leia com atenção e calma, aproveite para esclarecer todas as suas dúvidas. Se houver

perguntas antes ou mesmo depois de indicar sua concordância você poderá esclarecê-las com o pesquisador responsável pela pesquisa Francisco Soares Santos-Filho através do seguintes telefones (86) 99989-9197, mesmo assim, dúvidas ainda persistirem você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI, que acompanha e analisa as pesquisas científicas que envolvem seres humanos, no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, Teresina –PI, telefone (86) 3237-2332, e-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br; no horário de atendimento ao público, segunda a sexta, manhã: 08h00 às 12h00 e a tarde: 14h00 às 18h00. Se preferir, pode levar este termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Esclarecemos mais uma vez que sua participação é voluntária, caso decida não participar ou retirar seu consentimento a qualquer momento da pesquisa, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo, e o (os) pesquisador estará a sua disposição para qualquer esclarecimento.

A pesquisa tem como justificativa a necessidade de levantar as plantas em moitas com potencial facilitador (ou seja plantas que faz com que outras plantas possa crescer) encontrado em restinga, afim de que esse conhecimento contribua para o conhecimento científico e da população em relação as plantas com maior possibilidade de desenvolvimento na restinga, e para sua realização serão utilizados os seguintes procedimentos para a coleta de dados questionários elaborados com perguntas mistas aberta e fechada, com moradores da localidade denominada de Cal município de Ilha Grande-PI, o recrutamento dos participantes será mediado via informante “chave” que é o líder comunitário. Esclareço que esta pesquisa acarreta os seguintes riscos, em virtude do enfrentamento a pandemia de Covid-19, o contato entre pesquisador e participante pode ocasionar contaminação, para reduzir os riscos os mesmos com o pesquisador e sua equipe apresentarão no início da entrevista comprovação vacinal (com mínimo de duas doses), uso de máscara de proteção, álcool gel, duas canetas uma para o pesquisador e outra para o participante, além de se manter a uma distância de 1,50 metros. Pode ocorrer mal interpretação da pesquisa por parte do voluntario, pois invade a privacidade dos entrevistados com perguntas pessoais como renda e outras, para minimizar o desconforto causados por tais questões, a entrevista está livre para não responder as questões que julgar constrangedora, será esclarecido que seus valores culturais, sociais, morais,

religiosos e éticos será respeitado, além de assegurar sua confidencialidade, privacidade, proteção de sua imagem, endereços e coordenadas geográficas.

Os resultados obtidos nesta pesquisa serão utilizados para fins acadêmico-científicos (divulgação em revistas e em eventos científicos) e os pesquisadores se comprometem a manter o sigilo e identidade anônima, como estabelecem as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde nº. 466/2012 e 510/2016 e a Norma Operacional 01 de 2013 do Conselho Nacional de Saúde, que tratam de normas regulamentadoras de pesquisas que envolvem seres humanos. E você terá livre acesso as todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo, bem como lhe é garantido acesso a seus resultados.

Esclareço ainda, que você não terá nenhum custo com a pesquisa, e caso haja por qualquer motivo asseguramos que você será devidamente ressarcido. Não haverá nenhum tipo de pagamento por sua participação, ela é voluntária, caso ocorra algum dano comprovadamente decorrente de sua participação neste estudo você poderá ser indenizado conforme determina a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, bem como lhe será garantido a assistência integral.

Após os devidos esclarecimentos e estando ciente de acordo com os que me foi exposto. Eu

Declaro, que aceito participar desta pesquisa, dando pleno consentimento para uso das informações por mim prestadas. Por tanto, assino este consentimento em duas vias, rubrico todas as páginas e fico com a posse de uma delas.

Preencher quando necessário

- () Autorizo a captação de imagem e voz por meio de gravação, filmagem e/ou fotos;
- () Não autorizo a captação de imagem e voz por meio de gravação e/ou filmagem.
- () Autorizo apenas a captação de voz por meio da gravação;

Local e data:

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador Responsável

APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE PESQUISA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ (UFPI)
 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO (PRPG)
 NÚCLEO DE REFERÊNCIA EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS DO TRÓPICO
 ECOTONAL DO NORDESTE (TROPEN)
 MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE (MDMA)
 FORMULÁRIO Nº _____



PROJETO: COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ETNOBIOLOGIA EM VEGETAÇÃO DE “MOITAS” E FATORES DE FACILITAÇÃO EM ÁREA DE RESTINGA ILHA GRANDE, PIAUÍ

PESQUISADORES: Francisco Soares Santos-Filho, Fabrício Soares de Sousa e Ivanilza Moreira de Andrade

ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

1. DADOS DEMOGRÁFICOS

<p>Gênero:</p> <p>() Masculino () Feminino () Outro _____</p> <hr/> <p>Idade: _____</p>	<p>Escolaridade:</p> <p>() Não Escolarizado () Fundamental Incompleto () Fundamental Completo () Médio Incompleto () Médio Completo () Superior Incompleto () Superior Completo () Outro: _____</p>	<p>Renda:</p> <p>() Menos de 1 Salário () Até 1 Salário () Entre 1 e 2 Salários () Mais de 2 Salários</p>
<p>Estado Civil:</p> <p>() Solteiro(a) () Casado(a) () Viúvo(a) () Divorciado(a)</p> <hr/> <p>Profissão: _____</p>	<p>Qual sua fonte de renda?</p> <p>() Agricultura () Extrativismo () Pesca () Pecuária () Aposentado () Assalariado () Benefício Social (Renda Brasil) () _____) Outro: _____</p>	<p>Número de pessoas que moram na casa: _____</p> <p>Sua Origem:</p> <p>() Nasceu no local () Veio de outro local De _____ onde? - _____</p>
<p>Tempo que reside na localidade: _____ () Zona Rural () Urbana?</p>		
<p>Nome do Bairro/Comunidade</p>		

2. DADOS DE ETNOBOTANICA

01) Você conhece o processo de formação das moitas?

() Sim () Não

02) Você já presenciou o crescimento de uma moita?

() Sim () Não

03) Se respondeu sim na pergunta anterior, que plantas você notou se desenvolverem primeiro _____ nas _____ moitas?

04) Durante a sua vida e suas observações das moitas quais plantas surgem depois que as primeiras plantas são observadas?

05) Com sua experiência de vida, já observou a presença de plantas nas moitas que estão sempre presentes?

() Sim () Não

06) Se SIM, quais são essas plantas?

07) Você já observou a ocorrência de plantas associadas a outras plantas já presentes nas moitas?

() Não

() Sim

Quais? _____

08) Onde você adquiriu conhecimento sobre a vegetação de moitas?

() Mídia () Família () Escola () Experiências Cotidianas ()

Outro: _____

09) Para você, a vegetação de moitas tem alguma importância para a conservação das dunas?

10) Ao longo dos anos você percebeu aumento ou diminuição da vegetação em moitas que estão sob as dunas de sua comunidade? Qual seria o motivo?

11) A sua comunidade realiza projetos de prevenção da vegetação de moita? Se SIM, qual (is)?

12) Na vegetação das moitas há alguma planta que seja utilizada para o consumo ou outra finalidade do dia a dia? Qual?

13) Quais plantas podem ser encontradas nas moitas das dunas que tem finalidade econômica?

3. DADOS PERCEPTÍVEIS:

14) Você sabe o que é unidade de conservação?

() Sim () Não

15) Você sabe que a cidade de Ilha Grande está localizada dentro de uma área de proteção ambiental (APA) Delta do Parnaíba?

() Sim () Não

16) Você faz algo que contribua com a preservação da APA- Delta do Parnaíba? Se SIM o que?

17) Já recebeu alguma informação sobre a APA- Delta do Parnaíba?

() Não () Sim Onde? () Mídia () Família () Escola () Outro: _____

18) Na sua opinião a movimentação das dunas é considerado um problema ambiental?

() Sim () Não

19) A comunidade realiza uma Ação Cobertura e Plantio feitos nas dunas, qual o benefício que esse plantio traz para a comunidade?

20) Para fazer o plantio a comunidade recebe ou recebeu alguma orientação técnica de como proceder com o plantio nas dunas?

() Sim () Não

21) Depois que a comunidade passou a fazer a cobertura e o plantio nas dunas é possível notar a diferença em que?

OBRIGADO POR SUA COLABORAÇÃO COM A PESQUISA

ANEXO 1. COMPROVANTE DE REGISTRO PARA COLETA DE MATERIAL BOTÂNICO, FÚNGICO E MICROBIOLÓGICO



Ministério do Meio Ambiente - MMA
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Comprovante de registro para coleta de material botânico, fúngico e microbiológico

Número: 81958-1	Data da Emissão: 01/02/2022 21:59:30
-----------------	--------------------------------------

Dados do titular

Nome: FABRICIO SOARES DE SOUSA	CPF: 036.349.773-02
--------------------------------	---------------------

Observações e ressalvas

1	Este documento não abrange a coleta de vegetais hidróbios, tendo em vista que o Decreto-Lei nº 221/1967 e o Art. 36 da Lei nº 9.605/1998 estabelecem a necessidade de obtenção de autorização para coleta de vegetais hidróbios para fins científicos..
2	O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
3	Esse documento não eximirá o pesquisador da necessidade de obter outras anuências, como: I) da comunidade indígena envolvida, ouvido o órgão indigenista oficial, quando as atividades de pesquisa forem executadas em terra indígena; II) do Conselho de Defesa Nacional, quando as atividades de pesquisa forem executadas em área indispensável à segurança nacional; III) da autoridade marítima, quando as atividades de pesquisa forem executadas em águas jurisdicionais brasileiras; IV) do Departamento Nacional da Produção Mineral, quando a pesquisa visar a exploração de depósitos fossilíferos ou a extração de espécimes fósseis; V) do órgão gestor da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, dentre outra
4	Este documento não é válido para: a) coleta ou transporte de espécies que constem nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção; b) recebimento ou envio de material biológico ao exterior; e c) realização de pesquisa em unidade de conservação federal ou em caverna.
5	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
6	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em www.mma.gov.br/cgen .

Atividades

#	Atividade	Grupo de Atividade
1	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Fora de UC Federal

Táxons autorizados

#	Nível taxonômico	Táxon(s)
1	Reino	Plantae

Este documento foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

ANEXO 2. PARECER CONSUBSTANCIADO DO CONSELHO DE ETICA E PESQUISA –CEP.



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ETNOBIOLOGIA EM VEGETAÇÃO DE "MOITAS" E FATORES DE FACILITAÇÃO EM ÁREA DE RESTINGA ILHA GRANDE, PIAUÍ

Pesquisador: Francisco Soares Santos Filho

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 56391622.3.0000.5214

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.382.245

Apresentação do Projeto:

As informações contidas nos documentos "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1879742.pdf" e "projeto.docx", ambos anexados à Plataforma Brasil em 17/04/2022, foram utilizadas para a apresentação do projeto.

Responsável Principal: Francisco Soares Santos Filho

Assistente: FABRICIO SOARES DE SOUSA e Ivanilza Moreira de Andrade

Tamanho da Amostra no Brasil: 100

Resumo

"A Mata Atlântica é considerada um dos mais importantes repositórios de biodiversidade do planeta e um dos biomas mais ameaçados do mundo. Este bioma encontra-se reduzido a fragmentos florestais isolados, principalmente nas regiões nordeste e sudeste do Brasil, com cerca de menos de 8% da sua área original (MACEDO et al., 2007). A restinga que está entre os ambientes mais ameaçados do Brasil, devido a expansão imobiliária que converte habitat natural em áreas de ocupação humana, que ocorre inclusive dentro de unidades de conservação, e a desrespeito da sua relevância ecológica (SILVA, 2012). Para Santos-Filho (2009), as fisionomias de restinga vão de dunas a campos herbáceos, abertos ou fechados, frutícetos inundáveis a não inundáveis e matas com porte médio a elevado, sendo muito pequena a quantidade de estudos realizados na restinga, quando comparados a ambientes como o Cerrado

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, sala do CEP UFPI
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 5.382.245

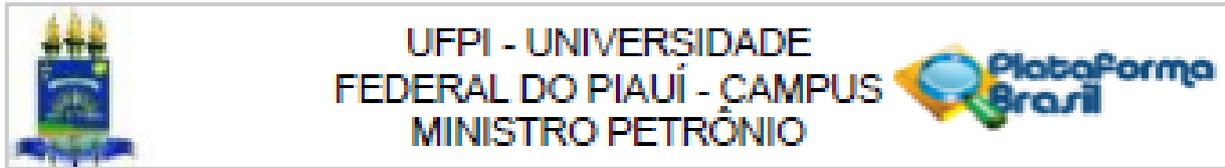
e a Gaatinga. Desta forma como objetivo realizar o levantamento da composição florística de plantas em vegetação de moitas assim como outros objetivos de caráter específico como a caracterizar fatores abióticas que influenciam na formação de moitas nas áreas de restinga; classificar os níveis sucessionais das espécies na formação de moitas nas áreas de restinga; identificar plantas com características de plantas berçário com potencial de desenvolvimento isolado além de integrar a relação da população com a vegetação visando obter informações e saberes locais (etnobiologia). Área de estudo está localizada no município de Ilha Grande (PI) localizada a 340 Km de Teresina, Ilha Grande está inserida dentro dos limites territoriais da APA do Delta do Parnaíba. Para as coletas botânicas será utilizado métodos usuais em taxonomia vegetal (MORI et al. 1989), material deve ser prensado e herborizado segundo as técnicas convencionais para transporte, conservação e identificação posterior seguido da incorporação ao herbário Graziela Barroso (TEPB). Para a área de estudo espera se encontrar uma variedade de espécies dentre as famílias mais comuns para restingas: Fabaceae, Ochnaceae, Malpighiaceae, Sapotaceae, Polygalaceae, Myrtaceae, Cruciaceae, Primulaceae, Apocynaceae, Rubiaceae e cactaceae. Indivíduos dessas famílias são comuns ocorrerem em vegetação de restinga algumas em áreas nuas (isoladas) e outros em formação de moitas.”

METODOLOGIA

“Área de estudo - Área de estudo está localizada no município de Ilha Grande (PI) localizada a 340 Km de Teresina, Ilha Grande está inserida dentro dos limites territoriais da APA do Delta do Parnaíba, estando localizado na divisa entre os estados do Piauí e Maranhão, limitando ao norte com o Oceano Atlântico, ao sul e leste com o município de Parnaíba (PI) e ao oeste com o município de Aralózes (MA) de acordo com (MACAMBIRA, SOUSA e SILVA, 2019).

Coleta do material Botânico - Para a realização da coleta utilizar métodos usuais em taxonomia vegetal (MORI et al. 1989), onde são coletados ramos preferencialmente férteis. Os ramos serão desidratados e depois submetidos à identificação por meio da utilização de chaves de identificação, literatura especializada e comparação com exemplares pertencentes aos acervos dos herbários O material deve ser prensado e herborizado segundo as técnicas convencionais para transporte, conservação e identificação posterior. Seguindo as etapas de classificação para incorporação do herbário Graziela Barroso (TEPB) utilizar o sistema de classificação proposto pelo APG IV (2016). Quando necessário consultar outros

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, sala do CEP UFPI
Bairro: Ininga CEP: 64.049-650
UF: PI Município: TERESINA
Telefones: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Projeto: 5.382.245

herbários locais, fazer a atualização dos nomes dos táxons seguindo os padrões do site eletrônico Reflora do Brasil 2020.

Com base nos dados o número de indivíduos coletado por espécie pretende-se utilizar o índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'), método que considera tanto a uniformidade quanto a riqueza de espécies.

O método de amostragem para a análise de plantas com potencial de "plantas benéficas" será realizado por meio de sorteio aleatório das molhas para identificação da ocorrência das plantas e a utilização de teste de associação de similaridade de Bray – Curtis.

Para a medição dos dados abióticos (temperatura, umidade do ar, velocidade do vento e intensidade luminosa) dentro e fora de cada molha será utilizado um Termo-hidro-anemômetro (SOARES et al., 2011).

Para tratamento dos dados abióticos propõe-se utilizar o software PRIMER versão 7 que compila os valores estatístico no qual pode ser atribuir o teste de similaridade complementar ANOSIM desmobilizado dentro do software "PRIMER".

Coleta de dados etnobiológicos -

Para integrar os saberes da comunidade com relação ao campo de estudo e sua relação social homem/ambiente será realizado na localidade denominada de Cal município de Ilha Grande, com cerca de 8.734 habitantes. Para isso, propõe-se o emprego da técnica de "rapport" seguida de questionários elaborados com perguntas mistas abertas e fechadas (RIBEIRO, 2018), visando obter informações úteis sobre esse o tipo de vegetação como plantas com potencial facilitador ou de uso além da percepção das mesmas sobre a Área de Proteção Ambiental-APA Delta do Parnaíba, o recrutamento dos participantes será mediado via informante "chave" que é o líder comunitário o qual de conhecimento do projeto se propõe a colaborar. Os recrutados serão informados sobre o objetivo do estudo e após aceitarem participar, em seguida assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme Resolução 466/2012 (BRASIL, 2012).

O desenvolvimento dessa pesquisa pode trazer risco aos participantes, em virtude do enfrentamento a pandemia de Covid-19, o contato entre pesquisador e participante pode ocasionar contaminação, em virtude para reduzir os riscos o pesquisador e sua equipe apresentarão no início da entrevista comprovação vacinal com (mínimo de duas doses), usar máscara de proteção, álcool gel, duas canetas uma para o pesquisador e outra para o participante evitando o contágio, além de se manter a uma distância de 1,50 metros do entrevistado. Pode ocorrer má interpretação da pesquisa por parte do voluntário pois invade a privacidade dos entrevistados com perguntas pessoais como renda e outras, para minimizar o desconforto causados por tais

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, sede do CEP UFPI
 Bairro: Ininga CEP: 64.049-850
 UF: PI Município: TERESINA
 Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 5.382.345

questões, o entrevistado está livre para não responder as questões que julgar constrangedora, esclarecendo que seus valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos será respeitado, além de assegurar sua confidencialidade, privacidade e proteção de sua imagem, endereços e coordenadas geográficas.”

Hipótese:

“1- Existe um contexto temporal no que se refere a sucessão ecológica vegetal na formação de moitas que condiciona a sua formação e desenvolvimento.

2- Algumas plantas podem se desenvolver de forma mais eficiente associadas a outras plantas do que isoladas.

3- A associação entre as plantas pode gerar uma alteração no microclima compensando a pobreza gerada por fatores limitantes.”

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral

- Realizar levantamento da composição florísticas de plantas em vegetação de moitas.
- Identificar a existência de plantas com função de facilitadoras na composição das moitas.

Objetivos específicos

- Caracterizar fatores abióticas que influenciam na formação de moitas nas áreas de restinga.
- Classificar os níveis sucessionais das espécies na formação de moitas nas áreas de restinga.
- Identificar plantas com características de plantas berçário com potencial de desenvolvimento isolado.
- Integrar a relação da população com a vegetação visando obter informações e saberes locais (etnobiologia).

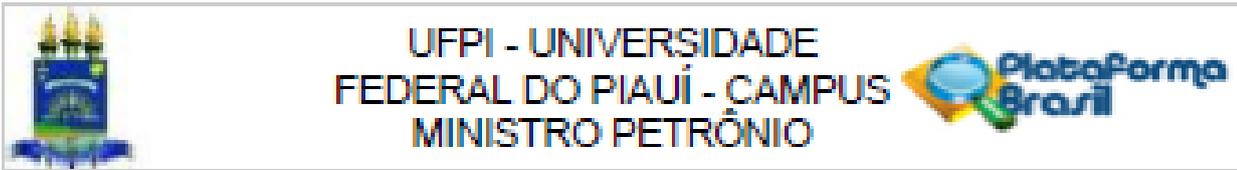
Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Retirados do documento Informações Básicas do Projeto

Riscos:

O desenvolvimento dessa pesquisa pode trazer risco aos participantes, em virtude do enfrentamento a pandemia de Covid-19, o contato entre pesquisador e participante pode ocasionar contaminação, em virtude para reduzir os risco o pesquisador e sua equipe apresentarão

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, sala do CEP UFPI
Bairro: Ininga CEP: 64.049-550
UF: PI Município: TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Projeto: 5.342.245

no início da entrevista comprovação vacinal.

Pode ocorrer mal interpretação da pesquisa por parte do voluntário pois invade a privacidade dos entrevistados com perguntas pessoais como renda e outras, para minimizar o desconforto causados por tais questões, o entrevistado está livre para não responder as questões que julgar constrangedora, esclarecendo que seus valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos

Benefícios:

Dessa forma espera-se que este estudo contribua com os bancos de dados botânicos para o estado do Piauí e a região Nordeste, possibilitando contribuir com a conservação e sustentabilidade, diminuindo a degradação e destruição dos seus componentes biológicos e de seus aspectos paisagísticos, atendendo assim os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável "ODS" para a agenda 2030.

Retirados do documento TCLE

Riscos

"Esclareço que esta pesquisa acarreta os seguintes riscos, em virtude do enfrentamento a pandemia de Covid-19, o contato entre pesquisador e participante pode ocasionar contaminação, para reduzir os riscos os mesmos com o pesquisador e sua equipe apresentarão no início da entrevista comprovação vacinal (com mínimo de duas doses), uso de máscara de proteção, álcool gel, duas canetas uma para o pesquisador e outra para o participante, além de se manter a uma distância de 1,50 metros. Pode ocorrer mal interpretação da pesquisa por parte do voluntário, pois invade a privacidade dos entrevistados com perguntas pessoais como renda e outras, para minimizar o desconforto causados por tais questões, a entrevista está livre para não responder as questões que julgar constrangedora, será esclarecido que seus valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos será respeitado, além de assegurar sua confidencialidade, privacidade, proteção de sua imagem, endereço e coordenadas geográficas."

Benefícios

"A pesquisa tem como justificativa a necessidade de levantar as plantas em moltsas com potencial facilitador (ou seja plantas que faz com que outras plantas possa crescer) encontrado em restinga, afim de que esse conhecimento contribua para o conhecimento científico e da população em relação as plantas com maior possibilidade de desenvolvimento na restinga, e para sua realização serão utilizados os seguintes procedimentos para a coleta de dados questionários elaborados com

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, sala do CEP UFPI
 Bairro: Ininga CEP: 64.040-650
 UF: PI Município: TERESINA
 Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 5.302.245

perguntas mistas aberta e fechada, com moradores da localidade denominada de Gal município de Ilha Grande-PI, o recrutamento dos participantes será mediado via Informante "chave" que é o líder comunitário"

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante para o tema estudado.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos obrigatórios foram anexados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Na análise anterior (Número do Parecer: 5.316.259) foram elencadas algumas pendências, que serão descritas abaixo com o status de "PENDÊNCIA SANADA" ou PENDÊNCIA NÃO SANADA".

É necessária uma readequação dos documentos do TCLE, Informações Básicas do Projeto e versão completa do projeto de pesquisa que contemple a existência de riscos segundo o estabelecido na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde na sua diretriz V que enfatiza que "Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos em tipos e gradações variadas". É necessário ver que em meio à pandemia, até o contato dos pesquisadores com os participantes envolve risco de contaminação aos mesmos. Para além disso, há que se considerar o risco de prejuízo para a(s) comunidade(s) cedentes da informação no que se refere a abrir mão de seu conhecimento sobre o ecossistema em que vivem, considerando-se serem elas as detentoras do conhecimento popular sobre o mesmo e, portanto, terem direitos a aproveitamento futuro do mesmo em seu benefício.

Parecer sobre a versão atual: PENDÊNCIA SANADA. Houve adequação documental, conforme solicitado.

SOBRE O TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) – sugere-se adequações sobre os seguintes trechos/aspectos do documento (recomendamos a adoção do modelo disponível na página eletrônica do CEP-UFPI/CMPP - <https://www.ufpi.br/cep/>):

1. Alguns trechos do TCLE não são escritos em linguagem acessível para o participante leigo em Botânica. Veja como exemplo o parágrafo referente ao objetivo do estudo: "realizar o levantamento da composição florística de plantas em vegetação de matas, possibilitando

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, sala do CEP UFPI
Bairro: Ininga CEP: 64.049-650
UF: PI Município: TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 5.382.245

Identificar a existência de plantas com função de facilitadoras na composição das moitas associando fatores abióticos que influenciam na formação de moitas nas restingas". Conforme determinado pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional

de Saúde na sua diretriz IV, 1, b, o teor do documento deve "prestar informações em linguagem clara e acessível, utilizando-se das estratégias mais apropriadas à cultura, faixa etária, condição socioeconômica e autonomia dos convidados a participar da pesquisa";

Parecer sobre a versão atual: **PENDÊNCIA SANADA**. A linguagem do TCLE foi revista.

2. O TCLE não apresenta justificativa para o estudo conforme determinado pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde na sua diretriz IV, 3, a);

Parecer sobre a versão atual: **PENDÊNCIA SANADA**. Foi acrescentada uma justificativa para o estudo no TCLE.

3. O TCLE não apresenta declaração de riscos condizente com as normas de pesquisa em seres humanos, e portanto, não assume desconfortos e nem estratégias para contorná-los conforme exige a resolução 466/2012, Item IV, 3, b);

Parecer sobre a versão atual: **PENDÊNCIA SANADA**. Os pesquisadores reescrevem os riscos, adequando ao que foi solicitado.

4. O TCLE não descreve a forma de acompanhamento e assistência aos participantes, inclusive quando encerrada e/ou interrompida a pesquisa conforme exige a resolução 466/2012, Item IV, 3, c);

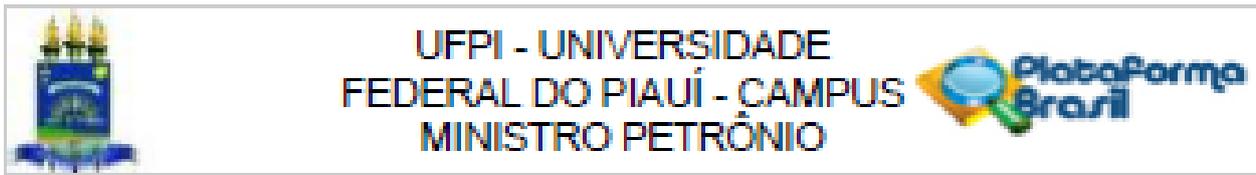
Parecer sobre a versão atual: **PENDÊNCIA SANADA**. Os pesquisadores apresentaram o que foi solicitado.

5. O TCLE não apresenta garantia de acesso aos resultados do estudo por parte dos participantes;

Parecer sobre a versão atual: **PENDÊNCIA SANADA**. Foi acrescido ao TCLE o seguinte: "E você terá livre acesso as todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo, bem como lhe é garantido acesso a seus resultados."

6. O TCLE não apresenta explicitação da garantia do ressarcimento de eventuais despesas conforme determina a Resolução 466/2012, Item, IV.3, g) e de indenização diante de danos conforme determina a mesma resolução (Item IV.3 h);

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, sala do CEP UFPI
Bairro: Ininga CEP: 64.049-650
UF: PI Município: TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 5.362.245

Parecer sobre a versão atual: **PENDÊNCIA SANADA**. Foi acrescido ao TCLE o seguinte: "Esclareço ainda, que você não terá nenhum custo com a pesquisa, e caso haja por qualquer motivo asseguramos que você será devidamente ressarcido. Não haverá nenhum tipo de pagamento por sua participação, ela é voluntária, caso ocorra algum dano comprovadamente decorrente de sua participação neste estudo você poderá ser indenizado conforme determina a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, bem como lhe será garantido a assistência integral."

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, a Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 466 de 2012 e na Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação protocolo de pesquisa.

Solicita-se que seja enviado ao CEP/UFPI/CMPP o relatório parcial e o relatório final desta pesquisa. Os modelos encontram-se disponíveis no site: <http://ufpi.br/cep>

- * Em atendimento as Resoluções CNS nº 466/2012 e 510/2016, cabe ao pesquisador responsável pelo presente estudo elaborar e apresentar ao CEP RELATÓRIOS PARCIAIS (semestrais) e FINAL. O relatório deve ser enviado pela Plataforma Brasil em forma de "notificação";
- * Qualquer necessidade de modificação no curso do projeto deverá ser submetida à apreciação do CEP, como EMENDA. Deve-se aguardar parecer favorável do CEP antes de efetuar a/s modificação/ões.
- * Justificar fundamentadamente, caso haja necessidade de interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.
- * O Comitê de Ética em Pesquisa não analisa aspectos referentes a direitos de propriedade intelectual e ao uso de criações protegidas por esses direitos. Recomenda-se que qualquer consulta que envolva matéria de propriedade intelectual seja encaminhada diretamente pelo pesquisador ao Núcleo de Inovação Tecnológica da Unidade.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	RS_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	17/04/2022		Aceito

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, sala do CEP UFPI
 Bairro: Ininga CEP: 64.040-650
 UF: PI Município: TERESINA
 Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 5.382.245

Básicas do Projeto	ETO_1879742.pdf	16:13:10		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.docx	17/04/2022 16:12:42	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	NTERMO.docx	17/04/2022 16:11:48	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Outros	curriculofabricio.pdf	28/02/2022 14:24:38	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Outros	ivanilza.pdf	28/02/2022 14:23:29	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Outros	curriculo.pdf	28/02/2022 14:22:54	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	15/02/2022 23:35:14	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Folha de Rosto	folha.pdf	07/02/2022 23:03:39	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	ENCAMINHAMENTO.pdf	30/01/2022 20:42:31	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	roteiro.doc	30/01/2022 20:42:03	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Orçamento	ORcAMENTO.docx	30/01/2022 20:41:10	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Declaração de concordância	confidencialidade.pdf	30/01/2022 20:40:23	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Declaração de Pesquisadores	pesquisadores.pdf	30/01/2022 20:37:09	Francisco Soares Santos Filho	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	institui.pdf	30/01/2022 20:36:11	Francisco Soares Santos Filho	Aceito

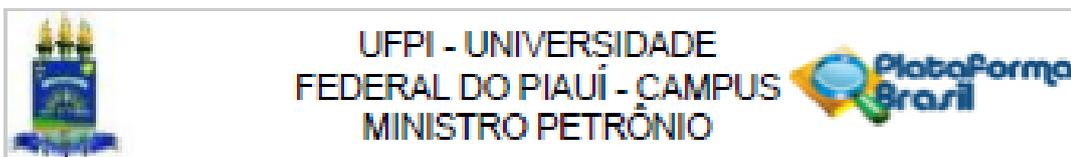
Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, sala do CEP UFPI
Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550
UF: PI **Município:** TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 5.302.245

TERESINA, 02 de Maio de 2022

Assinado por:
Emídio Marques de Matos Neto
(Coordenador(a))

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, sede do CEP UFPI
Bairro: Ininga CEP: 64.040-850
UF: PI Município: TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br

ANEXO 3. COMPROVANTE DE REGISTRO CONSELHO DE GESTÃO DE PATRIMÔNIO GENÉTICO.



**Ministério do Meio Ambiente
CONSELHO DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO**

SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL ASSOCIADO

**Comprovante de Cadastro de Acesso
Cadastro nº A2798AE**

A atividade de acesso ao Patrimônio Genético, nos termos abaixo resumida, foi cadastrada no SisGen, em atendimento ao previsto na Lei nº 13.123/2015 e seus regulamentos.

Número do cadastro: **A2798AE**
 Usuário: **FRANCISCO SOARES SANTOS FILHO**
 CPF/CNPJ: **302.181.523-53**
 Objeto do Acesso: **Patrimônio Genético**
 Finalidade do Acesso: **Pesquisa**

Espécie

Anacardium occidentale

Título da Atividade: **ETNOBIOLOGIA, COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E FATORES DE FACILITAÇÃO EM VEGETAÇÃO DE "MOITAS" NA RESTINGA, ILHA GRANDE, PIAUÍ, BRASIL**

Equipe

FRANCISCO SOARES SANTOS FILHO	Universidade Estadual do Piauí
Fabício Soares de Sousa	UFPI
Ivanilza Moreira de Andrade	UFDP

Data do Cadastro: **15/02/2023 19:21:06**
 Situação do Cadastro: **Concluído**

Conselho de Gestão do Patrimônio Genético
 Situação cadastral conforme consulta ao SisGen em **19:22 de 15/02/2023**.



SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO
 DO PATRIMÔNIO GENÉTICO
 E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL
 ASSOCIADO - **SISGEN**

