**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**
**PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO**
**MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE (PRODEMA)**

CARLOS EDUARDO CARVALHO BATISTA

# TERRITÓRIOS, IDENTIDADES E POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS NO ENTORNO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO FLONA PALMARES-PIUAÍ

Teresina - PI
2024

CARLOS EDUARDO CARVALHO BATISTA

# TERRITÓRIOS, IDENTIDADES E POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS NO ENTORNO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO FLONA PALMARES-PIAUÍ

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

**Linha de Pesquisa:** Políticas de Desenvolvimento e Meio Ambiente.

**Orientadora:** Profa. Dra. Patrícia Maria Martins Nápolis

Teresina - PI
2024

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

B333t Batista, Carlos Eduardo Carvalho.
Territórios, identidades e políticas públicas ambientais no entorno da Unidade de Conservação Flona Palmares-Piauí / Carlos Eduardo Carvalho Batista. – 2024.
114 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Teresina, 2024.
"Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Maria Martins Nápolis".

1. Educação Ambiental. 2. Mapeamento. 3. Comunidade. 4. Sustentabilidade. 5. Piauí. I. Nápolis, Patrícia Maria Martins. II. Título.

CDD 333.7

Bibliotecária: Francisca das Chagas Dias Leite – CRB3/1004

CARLOS EDUARDO CARVALHO BATISTA

# TERRITÓRIOS, IDENTIDADES E POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS NO ENTORNO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO FLONA PALMARES-PIAUÍ

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA - UFPI), como pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente
**Linha de Pesquisa:** Políticas de Desenvolvimento e Meio Ambiente.
**Orientadora:** Profa. Dra. Patrícia Maria Martins Nápolis

Teresina, 02 de agosto de 2024

gov.br Documento assinado digitalmente
PATRICIA MARIA MARTINS NAPOLIS
Data: 02/08/2024 17:16:18-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profa. Dra. Patrícia Maria Martins Nápolis
Universidade Federal do Piauí — (PRODEMA/UFPI)
Orientadora

gov.br Documento assinado digitalmente
RENATA SHIRLEY DE ANDRADE ARAUJO
Data: 02/08/2024 09:25:26-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dra. Renata Shirley de Andrade Araujo
Universidade Federal do Piauí — (PRODEMA/UFPI)
Membro Interno

gov.br Documento assinado digitalmente
AMINTAS NAZARETH ROSSETE
Data: 02/08/2024 08:12:51-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Amintas Nazareth Rossete Universidade do Estado do Mato Grosso-(UNEMAT)
Membro Externo

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela proteção durante essa jornada, cada passo que dei e cada desafio que superei para continuar só foi possível graças à sua proteção e amor.

Aos meus pais, Carlos Batista e Rita Maria, a minha profunda gratidão por todo apoio e torcida que vocês têm dedicado ao longo da vida, principalmente, nos momentos mais desafiadores, vocês sempre me apoiaram e acreditaram nas minhas conquistas, que possamos compartilhar mais momentos de felicidade.

Às minhas irmãs, Ana Marcia e Ana Carla, aos meus sobrinhos(a) Matheus, Bruno e Aline e ao meu cunhado Glênio, pela torcida e apoio agradeço por serem maravilhosos e por toda torcida, quero expressar minha gratidão.

Agradecer aos professores pela dedicação, aprendizado e orientações nessa caminhada, contribuindo para meu crescimento pessoal e acadêmico.

Aos amigos Jairo Jr., Joseane, Rejane Tavares, Millena, Socorro Nascimento, Marcia Mendes, Jeosafira e Fernando Machado, agradeço pelos gestos de apoio, palavras encorajadoras nos momentos de dúvidas. Muito obrigado pelo apoio de cada um de vocês nessa jornada, sou grato por ter amigos incríveis ao meu lado.

Agradeço ao meu grupo de pesquisa (Grupo de Pesquisa em Etnobiologia e Educação Ambiental – GPEEA), obrigado pela colaboração, apoio e dedicação de todos.

Aos moradores das comunidades que contribuíram ao longo dessa caminhada.

Letícia, João e Léo, só tenho a agradecer a vocês pelo apoio, pela força, sempre me incentivando. Foi muito bom caminhar com vocês nessa jornada.

Agradecer a minha Orientadora, Patrícia Maria Martins Nápolis, pelo apoio e orientação, paciência e compreensão nos momentos de dificuldades, fossem nos desafios acadêmicos como pessoais. Desde o início, a senhora demostrou compromisso em me ajudar a alcançar meus objetivos acadêmicos, por isso, quero aqui expressar minha gratidão por tudo que tem feito por mim e que eu possa contar com sua orientação e apoio no futuro.

Agradeço a todos que me apoiaram e ajudaram ao longo deste caminho, sou grato a cada um que fez parte dessa jornada.

## RESUMO

Estudos sobre territórios têm conduzido pesquisadores cada vez mais ao aprofundamento de componentes que possibilitam maior compreensão dos espaços que abrigam populações humanas com diferentes características sociais, econômicas e culturais em diferentes ambientes, com características específicas, sejam bióticas ou abióticas. Desse modo, os objetivos desse trabalho foram\: realizar a caracterização ambiental da área do entorno da Unidade de Conservação (UC) Floresta Nacional (FLONA) de Palmares–Piauí; identificar comunidades que vivem no entorno dessa UC; e verificar as políticas públicas ambientais acessadas pelas famílias, com a promoção do desenvolvimento local. A caracterização ambiental está pautada nos pressupostos da pesquisa documental e de campo, a partir dos documentos oficiais e técnicos, artigos científicos e literatura específica, além de informações georreferenciadas, disponíveis em bancos de dados dos órgãos oficiais nas esferas municipal, estadual e federal. Sobre identidade, foi feito um mapeamento das comunidades do entorno da FLONA, através de visita nas comunidades e as coletas de dados foram por meio de entrevistas com formulários semiestruturados aplicados com 100 (cem) pessoas. As questões foram referentes aos aspectos sociais, econômicas e culturais. Sobre as Políticas Públicas Ambientais, tratou-se de revisão bibliográfica e documental, sobre políticas públicas ambientais implementadas na área de abrangência da pesquisa. O estudo proporcionou conhecimentos sobre a região do entorno da FLONA de Palmares através da caracterização ambiental, identificação das comunidades, e as políticas públicas implementadas na região como pontos importantes para o direcionamento de projetos futuros em diferentes áreas, podendo subsidiar novas pesquisas no território. As comunidades participantes apresentam características de transição entre o meio rural e o meio urbano. A maioria da população encontra-se na faixa etária acima de 60 anos 39(39,00%) seguido das faixas entre 40-49/50-59 ambas com 21,00%. Quanto a ocupação dos entrevistados, o maior percentual 32(32,00%) tem a agricultura como principal atividade, seguida de pessoas que trabalham de forma autônoma 17(17,00%) e trabalhadores domésticos 16 (16,00%). Verificou-se a necessidade de participação dos moradores em atividades relacionadas sobre meio ambiente, necessitando, assim, da atuação do Estado, das instituições de ensino e de organização não-governamental. É fundamental a implementação das políticas públicas eficientes e participativas que possam alcançar os diversos públicos e na promoção e manutenção do bem-estar do meio ambiente e das populações rurais. A Educação Ambiental pode contribuir para práticas sustentáveis nos processos de sensibilização da população sobre os recursos naturais, da cultura e dos povos.



**Palavras - Chave:** Mapeamento; Comunidade; Sustentabilidade; Educação Ambiental; Piauí.

## ABSTRACT

Studies on territories have increasingly led researchers to delve deeper into components that enable a greater understanding of spaces that house human populations with different social, economic and cultural characteristics in different environments, with specific characteristics, whether biotic or abiotic. Thus, the objectives of this work were: to perform the environmental characterization of the area surrounding the Conservation Unit (UC) Floresta Nacional (FLONA) of Palmares-Piauí; to identify communities living in the surroundings of this UC; and to verify the environmental public policies accessed by families, with the promotion of local development. The environmental characterization is based on the assumptions of documentary and field research, based on official and technical documents, scientific articles and specific literature, in addition to georeferenced information, available in databases of official agencies at the municipal, state and federal levels. Regarding identity, a mapping of the communities surrounding the FLONA was carried out through visits to the communities and data collection was through interviews with semi-structured forms applied to 100 (one hundred) people. The questions were related to social, economic and cultural aspects. Regarding Environmental Public Policies, this was a bibliographic and documentary review of environmental public policies implemented in the research area. The study provided knowledge about the region surrounding the Palmares National Forest through environmental characterization, identification of communities, and the public policies implemented in the region as important points for directing future projects in different areas, which can support new research in the territory. The participating communities present characteristics of transition between rural and urban environments. The majority of the population is in the age group over 60 years old (39 (39.00%), followed by the age group between 40-49/50-59, both with 21.00%). Regarding the occupation of the interviewees, the largest percentage (32 (32.00%) has agriculture as their main activity, followed by people who work independently (17 (17.00%)) and domestic workers (16 (16.00%). It was found that residents need to participate in activities related to the environment, thus requiring the action of the State, educational institutions and non-governmental organizations. It is essential to implement efficient and participatory public policies that can reach different audiences and promote and maintain the well-being of the environment and rural populations. Environmental Education can contribute to sustainable practices in the processes of raising awareness among the population about natural resources, culture and peoples.



**Keywords**: Mapping; Community; Sustainability; Environmental education; Piauí.

## LISTA DE FIGURAS

### ARTIGO 1

**Figura 1 –** Mapa de localização da unidade de Conservação.....27
**Figura 2 -** Mapa referente geologia.....30
**Figura 3 -** Mapa referente a geomorfologia.....32
**Figura 4 -** Mapas referente a solos.....34
**Figura 5 –** Vegetação.....37

### ARTIGO 2

**Figura 1-** Localização das comunidades.....45
**Figura 2-** Linha do tempo de formação das comunidades.....47
**Figura 3-**Tempo de Moradia na comunidade.....48
**Figura 4 -**Número de pessoas por domicílio.....50
**Figura 5-** Perfil Socioeconômico dos entrevistados.....51
**Figura 6-** Escolaridade.....52
**Figura 7**-Tipos de benefícios acessados pelas famílias das comunidades.....54
**Figura 8-** Renda média das Famílias.....55
**Figura 9 -** Infraestrutura das residências das comunidades.....58
**Figura 10-** Infraestrutura das comunidades.....60
**Figura 11-** Feira na comunidade soturno.....63
**Figura 12-** Limpeza da área de produção na vista Alegre.....64
**Figura 13-** Limpeza da área de produção no Olho D'Água.....66

### ARTIGO 3

**Figura 1 -** Programas apresentado no Plano Piauí 2030.....83
**Figura 2 -** Programas e projetos do plano Piauí 2030.....84

**Figura 3-** Fonte hídrica no Assentamento Olho.....87
**Figura 4 -** Floresta Nacional de Palmares.....97
**Figura 5-** Crianças em atividade de educação ambientais na Floresta.....98

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1 -** Atividades agropecuárias desenvolvidas pelas famílias.....61
**Tabela 2 -** Dados referentes a uso e ocupação do solo.....67

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**CEP** - Comitê de Ética em Pesquisa.

**CONAB**- Companhia Nacional de Abastecimento

**EMBRAPA** - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

**FLONA** - Floresta Nacional

**GPEEA** - Grupo de Pesquisa e Estudos Etno e Educação Ambiental.

**ICMBio** - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

**IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

**INCRA** - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.

**MMA** - Ministério do Meio Ambiente.

**PAA**- Programa de Aquisição de Alimentos

**PAS-** Programa Alimentação Saudável

**PNAE**- Programa Nacional de Alimentação Escolar

**RADAMBrasil** - Programa de sensoriamento remoto do território brasileiro

**SADA-**Secretaria da Assistência Técnica e Defesa Agropecuária

**SAF PI**- Secretaria da Agricultura Familiar

**SEPLAN PI**- Secretaria de Estado do Planejamento do Piauí.

**SIG** - Sistema de Informação Geográfica

**SISBIO** - Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade

**SGB-** Serviço Geológico do Brasil - CPRM.

**TCLE** - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

**UC** - Unidades de Conservação.

**UFPI** - Universidade Federal do Piauí

# SUMÁRIO

**1 INTRODUÇÃO**.....13
**2 REFERENCIAL TEÓRICO**.....16
**2.1 Territórios e a importância da sua Caracterização Ambiental**..... 16
**2.2 Identidade: perspectivas em comunidades no entorno de Unidade de Conservação**.....18
**2.3 Políticas Públicas Ambientais** .....21
**ARTIGO 1: CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DO ENTORNO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO FLORESTA NACIONAL DE PALMARES, PIAUÍ** .....24
**1 INTRODUÇÃO** ..... ..... .....25
**2 MATERIAL E MÉTODOS**..... ..... .....26
**2.1 Área de Estudo**..... ..... .....26
**2.2 Coleta e análise de dados** ..... ..... .....28
**3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**..... ..... .....28
**3.1 Aspectos climáticos, geológicos e geomorfológicos.**..... ..... .....28
**3.2 Aspectos pedológicos e vegetacionais.**..... ..... .....33
**3.3 Plintossolos.**..... ..... ..... 34
**3.4 Vegetação .**..... ..... ..... 36
**4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**..... ..... .....38
**REFERÊNCIAS**..... ..... ..... 40
**ARTIGO 2: IDENTIDADE DAS COMUNIDADES DO ENTORNO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO FLONA DE PALMARES**..... ..... .....41
**1 INTRODUÇÃO** ..... ..... ..... .42
**2 MATERIAL E MÉTODOS**..... ..... .....43
**2.1 Área de estudo**..... ..... .....43
**2.2 Coleta e análise de dados**..... ..... .....44
**3 RESULTADOS E DISCUSSÃO** ..... ..... .....45
**3.1 Histórico de formação das comunidades**..... ..... ..... 46

**3.2 Perfil Socioeconômico**..... .....46
**4.2 Infraestrutura** ..... .....56
**4.3 Economia e cultura**..... .....69
**5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**..... .....71
**REFERÊNCIAS**..... .....73
**ARTIGO 3- POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS: DESENVOLVIMENTO SOCIAL DAS COMUNIDADES DO ENTORNO DA UC FLONA DE PALMARES-PI.** .... .....78
**1 INTRODUÇÃO** ..... .....79
**2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS** ..... ..... 80
**3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**..... ..... 80
**3.1 Políticas Públicas** ..... ..... 80
**3.2 PRONAF- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Família**..... .....84
**3.3 PAA-Programa de Aquisição de Alimentos**..... .....87
**3.4 PNAE-Programa Nacional de Alimentação Escolar** ..... .....89
**3.5 Crédito Fundiário** ..... ..... 90
**3.6 Saneamento Básico** ..... .....91
**3.7 Unidade de Conservação** ..... .....93
**3.8 Floresta Nacional de Palmares- FLONA** ..... .....95
**3.9 Educação ambiental – EA**..... .....97
**4 CONSIDERAÇÕES FINAIS** ..... .....98
**REFERÊNCIAS**..... .....100
**5 CONSIDERAÇÕES FINAIS – GERAIS**..... ..... 103
**REFERÊNCIAS**..... .....105
**ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**..109
**ANEXO B - FORMULÁRIO: PERFIL SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL DAS COMUNIDADES DO ENTORNO DA FLONA DE PALMARES**.....111

# 1 INTRODUÇÃO

Estudos sobre territórios têm conduzido os pesquisadores cada vez ao aprofundamento de componentes que possibilitam uma maior compreensão destes espaços que abrigam populações com diferentes características sociais, econômicas e culturais, além de ter em seu contexto uma biodiversidade ambiental com características específicas de uma determinada região ou de diferentes ecossistemas.

Para Silva (2014) o entendimento de território vai além dos conceitos geográficos que classificam território com espaços concretos, é preciso observar esses espaços sob o olhar de diferentes ciências como: Ciências Naturais, Sociais, Políticas e Antropológicas, observando que o conceito de território está embasado em noções econômica, de política e cultura. Quando se fala de território, para muitos, vem logo a associação ao conceito da geografia relacionado ao espaço físico, mas é preciso atentar que território vai muito, além disso, como exemplo temos a lutas de comunidades tradicionais, que buscamos reconhecimento de sua identidade com o território ou pela propriedade da terra (Guedes, 2018).

A colonização do Brasil foi marcada por referência pautada na utilização dos recursos naturais de forma indiscriminada, principalmente, com a disputa pela terra que era concentrada na mão de pequenos grupos de fazendeiros, o que concebeu inúmeros conflitos pela sua posse ao longo dos anos. Esses conflitos são particularidades que se formam a partir das condições econômicas, políticas e sociais, onde os atores envolvidos nesse processo de luta mobilizam-se mediante uma identidade coletiva e de sua história, através do reconhecimento e identidade dessa população com o território (Oliveira; Menezes, 2018).

Para Heidrich (2017, p. 30) e Braga (2022), neste processo, muitas questões estão correlacionadas como “participação popular, territorialidades alternativas, organização de moradores, luta por moradia popular e intervenções no espaço público”. Essas lutas e conflitos pelos espaços territoriais, proporcionam um vínculo de pertencimento e identidade das pessoas com o território.

Outro conceito importante nesse processo de identificação com o território é a identidade dos moradores, o vínculo das populações com a região nos diferentes aspectos como social, econômico e político. Nesse processo de identificação da população com o território em que se é domiciliado, os moradores têm sentimento de apropriação e identidade com a região.

Nesse sentido, a identidade da população com o território onde moram é construída a partir de vínculos que podem ser identificados na história e cultura dessas populações, que em alguns casos são apresentados como características específicas de determinadas regiões, criando uma identidade própria do local (Santos; Keitel; Rocha, 2022).

Outro fator importante são as propostas sobre desenvolvimento territorial, nas quais conhecer sobre os componentes sociais, econômicos e ambientais são elementos fundamentais para seu desenvolvimento. Assim, acredita-se que um aprofundamento nas especificidades de cada localidade é fundamental na promoção e acesso a políticas públicas (Marcusso; Streit, 2022), especificamente as ambientais.

No debate sobre sustentabilidade, Silva, Silva e Pereira (2015) trazem uma análise de vários autores, apontando o olhar da justiça social, eficiência econômica e a dimensão ecológica como dimensões fundamentais para o desenvolvimento. Para isso, é preciso que as dimensões ecológicas, sociais e econômicas estejam equilibradas de forma igual quando se trata de importância entre elas, onde elas são independentes e, ao mesmo tempo, se conectam em vários aspectos inerentes à sustentabilidade (Dias; Loureiro, 2019).

Na busca da sustentabilidade das populações rurais, o conhecimento das relações geográficas, históricas e culturais propiciam a construção da identidade do território com um ambiente equilibrado no uso dos recursos naturais (Bruno *et al*., 2017). Para Laques *et al*. (2018) o desenvolvimento das comunidades está relacionado ao que as famílias produzem e o que essa produção vai gerar de renda por meio da comercialização dos produtos.

Diante do exposto, nesta dissertação tiveram-se como objetivos realizar a caracterização ambiental da área do entorno da Unidade de Conservação Floresta Nacional (FLONA) de Palmares; Identificar as características sociais, econômicas e culturais de comunidades situadas no entorno da Floresta de Palmares; Verificar as políticas públicas acessadas pelas famílias e como essas interferem no desenvolvimento local.

A dissertação foi norteada pelos seguintes questionamentos. Quais as comunidades que residem no entorno da Unidade de Conservação Floresta Nacional de Palmares? Quais são as características ambientais, socioculturais e econômicas dessas comunidades? Quais as políticas públicas locais que contribuem para a sustentabilidade dessas comunidades?

A pesquisa está organizada em três artigos: **Territórios -** Caracterização ambiental da área do entorno da FLONA de Palmares, Piauí; **Identidade -** Mapeamento das comunidades do entorno da FLONA de Palmares; e **Sustentabilidade -** Políticas públicas: desenvolvimento social das comunidades do entorno dessa Unidade de Conservação.

No primeiro artigo é abordada a caracterização ambiental da área de estudo, pautada nos pressupostos da pesquisa documental e de campo. Foi discutida e analisada a partir dos documentos oficiais e técnicos, artigos científicos e literatura específica, dados georreferenciados, disponíveis em bancos de dados de órgãos oficiais (IBGE, CPRM, EMBRAPA, MMA) e dados coletados *in loco*. No artigo dois, foi realizada uma pesquisa qualitativa e quantitativa para a caracterização das comunidades do entorno da FLONA de Palmares. Ocorreu por meio de visita de campo, com entrevistas aos moradores locais, englobando dados para identificação dos participantes como: gênero, faixa etária, escolaridade, fontes de renda formais e informais e infraestrutura, entre outros. O artigo três aborda uma pesquisa documental e participativa, na qual são levados em conta os documentos oficiais existentes.

Ademais, compreende-se que políticas públicas ambientais são fundamentais para o desenvolvimento sustentável e proteção dos recursos naturais para garantir que as futuras gerações possam usufruir deste recurso conforme a constituição de 1988. Salienta-se, ainda, que o seu acesso por parte das comunidades rurais é importante, visto que elas, na sua maioria, dependem diretamente dos recursos naturais para sua sobrevivência.

Neste sentido, apontamos no terceiro artigo deste estudo algumas políticas públicas que as comunidades do entorno da Unidade de Conservação (UC) já acessaram e outras que podem ser acessadas por este público. Dentre as citadas, temos a Unidade de Conservação Flona de Palmares como uma das principais políticas ambientais implementada na região como forma de garantir a manutenção dos recursos naturais existentes nela, apoio em pesquisas desenvolvidas na unidade e seu entorno, desenvolvimento de atividades de Educação ambiental entre outras.

Então, este trabalho traz reflexões e aponta práticas de Educação Ambiental voltadas para UC e comunidades, promoção do mercado institucional através da comercialização da produção nos programas como, por exemplo, Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), Programa Alimentação Saudável (PAS) e Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Também são apresentadas políticas públicas direcionadas para o saneamento rural, uma necessidade que afeta principalmente as localidades rurais que tem dificuldades de acesso a essa política que é fundamental na promoção da saúde e bem estar das populações que necessitam de infraestrutura para suprir essa necessidade.

# 2 REFERENCIAL TEÓRICO

## 2.1 Territórios e a importância da sua Caracterização Ambiental

Quando se fala em territórios, vem logo uma associação a espaço físico que tem uma demarcação geográfica da terra, todavia, envolve vários elementos étnicos, ético e organização, não se limitando somente à questão do espaço territorial, mas envolvendo também sobre "conflitos diversos, sejam eles, políticos, culturais ou existenciais, constantes das possibilidades de reprodução nas relações socioculturais" (Arruda, 2006, *apud* Oliveira, 2014). Neste sentido, podem ser descritos pela maneira como as populações se organizam, usam os recursos naturais e com isso a territorialidade pode ter sentido material (espaço físico) e imaterial (simbólico, imaginário) (Oliveira *et al*., 2015, p. 317; Campos *et al*., 2020).

Claude Raffestin (2009, p. 19) em seu texto: A produção das estruturas territoriais e sua representação, faz uma análise sobre a criação e transformação de territórios, destacando que "é evidente que os territórios são criados mediante uma simbiose entre o mundo agrícola e o mundo urbano". E considerando territórios como sendo espaços que estão sempre em processos de mudanças, transformações, seja nas cidades ou no campo, essas interferências podem ser naturais ou através das ações humanas. Essas modificações ocorrem diariamente por meio de uso de técnicas sintética ou cibernética, que possibilitam mudanças nas paisagens e, assim, moldando os territórios.

Nesse contexto, para Claude Raffestin (2009), é preciso entender que o espaço vem primeiro e o território é consequentemente construído conforme as necessidades e ações realizadas pelos humanos, com isso, podemos criar territórios com diferentes elementos que não existem naturalmente em determinados espaços. Já Gonçalves (2015) coloca que as relações de poder referente ao território são as relações que o homem, na sua coletividade, estabelece para se apossar de determinadas extensões de terras, sistemas sociais

Souza (2009) traz um questionamento quanto a território ser um espaço apenas "Político-Geográfico" ou também "Cultural e Econômico", observando, segundo o autor, que para isso, vai depender da cisurânica e do olhar. Outro questionamento é sobre território como material ou imaterial, analisando por esses dois pontos, o território é composto pelo substrato espacial material e as dimensões relacionadas às questões sociais.

Souza (2009, p. 60, 66)**,** no texto "Território da Divergência (e da Confusão): Em Torno das Imprecisas Fronteiras de Um Conceito Fundamental", faz uma analogia associando o conceito de território ao poder. Em sua pesquisa, ele discorre que esse poder pode ser influenciado pelas dimensões políticas, culturais e econômicas de determinados lugares.

O autor supracitado também traz o seguinte questionamento "quem domina ou influencia e como domina ou influencia esse espaço?" com tudo, relata que "o poder é uma relação social (ou, antes, uma dimensão das relações sociais), e o território é a expressão espacial disso." Porém, "a existência do território é impossível e inconcebível sem o substrato espacial material, da mesma maneira que não se exerce o poder sem contato com e referência à materialidade em geral." (Souza, 2009, p. 66).

Gonçalves (2015) relata que para entender o território é importante conhecer o espaço, história e processos e ações política, econômica e cultural na formação do território, onde a natureza, nesse caso, é a base sobre a qual se forma o território, portanto, a construção social.

O estudo sobre território traz diferentes olhares, além das questões geográficas relacionadas ao seu espaço físico (Oliveira; Silva, 2017, p. 413). A caracterização ambiental do território, por exemplo, é composta por elementos geográficos que abrangem a geologia, geomorfologia, pedologia, clima e vegetação, onde podemos perceber e descobrir características sobre os sistemas geológicos ambientais como: formações, modificações e problemas ambientais em determinadas regiões, que podem ocorrer por meio de fenômenos naturais ou por interferência dos humanos podendo causar a degradação ambiental. Sob esse ponto de vista, é importante o entendimento e a disponibilidade de informações sobre as estruturas que representam os territórios sobre as perspectivas geográfica e ambiental (Rosa *et al*., 2014).

Avaliar os componentes ambientais de determinada região, principalmente aqueles que sofrem interferências humanas, necessita de uma compreensão dos diversos fatores relacionados às questões ambientais como "a litologia, o relevo, a hidrografia, o clima, os solos, a fauna e a flora" (Miranda; Neves; Ramos, 2019, p. 766). Para tanto, o uso dos Sistemas de Informação Geográficos (SIG) são fundamentais na obtenção de informações "que permitem a avaliação integrada dos ambientes", o que facilita a análise da gestão ambiental e territorial devido à qualidade, precisão e rapidez na aquisição de informações, usadas principalmente em monitoramento de grandes áreas, que apresentam dificuldade de acesso de pessoas (Miranda; Neves; Ramos, 2019, p. 766).

> A FLONA de Palmares é uma área juridicamente delimitada, cuja finalidade é desenvolver o manejo sustentado de sua cobertura vegetal e a proteção de remanescentes florestais, mas que se presta a atender os interesses políticos e sociais de um grupo ou uma coletividade. Assim, se constitui em um território socialmente estabelecido, a partir de um conjunto de ações políticas (políticas ambientais), mas que está centrada sobre uma base biofísica e se definiu a partir de parâmetros naturais, a vegetação (Barbosa, 2015, p. 29).

Analisar, mapear os recursos naturais e observar as atividades humanas por meio de instrumentos de tecnologias SIG pode servir como instrumento na elaboração de políticas públicas direcionadas ao meio ambiente. Isso permite uma resposta rápida e atualizada de variáveis que possibilitam o monitoramento, avaliação e diagnósticos das condições ambientais de determinadas regiões. Com isso, é possível fornecer subsídios para um planejamento de ações voltadas à conservação (Reisa *et al*., 2015).

A necessidade de compreensão e busca por estratégias pautadas no conhecimento de elementos que compõem os ecossistemas de determinadas regiões e a análise do mapeamento ambiental através da caracterização ambiental é capaz de apontar potencialidades e fragilidades dos territórios pesquisados. Com o planejamento de estratégias que envolvam a população local e a realização de ações que possam contribuir para conservação dos ecossistemas relacionados aos aspectos físicos e no zoneamento geoambiental, para contribuir para ações planejadas com base nas características ambientais e sua conservação (Guedes; Medeiros; Costa, 2016).

Pereira (2013) traz em seu estudo uma observação sobre espaços periurbano, espaços localizados em bordas das cidades em expansão com grandes faixas, nos limites das zonas rurais.

> Nesse contexto a expansão urbana transforma o solo rural em urbano geralmente conhecido como áreas de transição com exposição do urbano e rural criando espaços com atributos especifico, fragilidades e potencialidades, sua transição se destaco do ponto de vista paisagístico, socioeconômico e ambiental, (Pereira, 2013, p. 2092).

Neste contexto apresentado no referencial teórico, quando nos referimos ao território, observamos a importância da caracterização ambiental para conhecimento das características existentes e suas potencialidades, principalmente quanto ao uso dos recursos naturais de forma sustentável, garantindo, assim, a manutenção desses recursos.

## 2.2 Identidade: perspectivas em comunidades no entorno de Unidade de Conservação

A caracterização das comunidades localizadas próximo de uma Unidade de Conservação aponta para alguns questionamentos, principalmente, os referentes às questões

socioambientais (Loureiro, 2007). Isso remete a um estudo mais detalhado das relações ambientais, sociais, econômicas e culturais das famílias moradoras da região para, assim, reconhecer e apontar alternativas de solução nos diversos níveis a serem estudados. Um dos instrumentos para compor a caracterização da região é realizar o mapeamento local através do georreferenciamento, que proporcionará uma dimensão e localização da área referente às localidades que compõem a paisagem (Macedo; Ribeiro; Silva, 2021).

A efetivação de pesquisas com essas temáticas poderá contribuir para que as comunidades sejam devidamente valorizadas e desenvolvidas sustentavelmente. Além disso, poderá fornecer subsídios para implementação de gerenciamento ambiental e conservação dos recursos naturais e da cultura local.

Em um contexto histórico, as relações socioculturais e ambientais, antes limitadas apenas às questões de poluição e retiradas da vegetação, ganhou amplitude maior devido aos movimentos sociais, com um olhar diferente para o uso dos recursos naturais e as relações socioeconômicas que passaram a ser compreendidas por todos a partir das Nações Unidas e reconhecidas em diversas conferências sobre o meio ambiente.

Aos poucos, começaram a perceber que a governança dos territórios precisa ser construída de forma participativa como, por exemplo, comunidades e Unidades de Conservação, na elaboração do plano de manejo das UC, interação por meio dos conselhos consultivos e com diferentes representações, garantindo, assim, a manutenção dos recursos naturais e sobrevivência da população residente na região (Carregosa, 2015).

Umeda *et al*. (2015, p. 551) fazem referências às unidades de conservação, uma área que as populações que residem em comunidades próximas podem explorar economicamente para complementar a renda familiar. Os referidos autores ainda destacam que “as UC asseguram às populações tradicionais o uso sustentável dos recursos naturais de forma racional e ainda propiciam às comunidades do entorno o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis”.

De acordo com Moraes, Mello e Toppa (2015, p. 02):

> Os usos múltiplos das áreas do entorno de uma UC que não seguem normas de ordenamento, frequentemente geram impactos, como poluição do solo e de corpos hídricos, introdução de espécies exóticas, isolamento e extinção local de espécies.

Ou seja, tais ações contribuem para a perda da sua identidade ambiental, causando a descaracterização do território. Por essa razão, é necessário que as famílias que moram no entorno sejam informadas sobre o que é uma zona de amortecimento, pois nessas áreas,

conforme o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, existem normas para evitar impactos nas UC. Para isso, é necessário que a população local seja sensibilizada sobre as normas e sobre o uso dos recursos naturais dentro dessas áreas, mostrando qual a função deles na proteção desses espaços (Signorati, 2020). Assim, observa-se a importância de conhecer as características ambientais e uso dos recursos naturais por essas comunidades.

De fato, a identidade dos grupos que compõem a sociedade pode ser atribuída a uma "vivência social", conforme as "especificidades, necessidades e interesses, relacionados ao contexto vivenciado" (Oliveira; Menezes, p. 417, 2018). A identificação das pessoas com suas crenças, sociedade e sabedoria tradicional traz para as populações a sua relação com a região, mostrando a forma em que estão organizadas, interagem com a natureza e ecossistemas locais.

A partir dos diferentes contextos, os grupos têm experiências de forma individual ou coletiva na construção de sua identidade, proporcionando um sentimento de pertencimento a partir de sua vivência e reconhecimento social (Oliveira; Menezes, 2018, p. 417). Nesse sentido, pode-se compreender que a representação social nos territórios proporciona uma identidade através de sua formação, características, e atores que vivem em busca de seu sustento com uma pecuária e agricultura, em sua maioria, de subsistência com atribuições coletivas.

Esse modelo pode contribuir para o entendimento cultural, vivido fundamentalmente nas relações socioculturais entre essas populações que vivem em comunidades que têm fortes relações familiares e sofrem mudanças com o passar do tempo, principalmente os relacionados aos temas sociais, o que podem causar a perda de sua identidade construída e organizada como característica própria e histórica do território (Clímaco, 2015).

Medeiros (2009, p. 217) em seu texto "Território, Espaço de Identidade" explana sobre território como um "espaço de identificação" onde o "sentimento é a sua base", que é representado pela questão "cultural" e de "poder", e que o espaço físico possui limites. "É este o espaço defendido, negociado, cobiçado, perdido, sonhado cuja força afetiva e simbólica é forte" (*idem,* 2009, p. 17).

Limonad e Monte-Mor (2020) afirmam o surgimento de uma nova ruralidade onde o urbano não pode ser só urbano e o campo não pode ser só rural mostrando essa nova configuração rural e "[...]reconhecer a urbanização da sociedade significa reconhecer a hegemonia do urbano, todavia isso não envolve simplesmente o desaparecimento do rural e do campo, muito pelo contrário, posto que a ruralidade persiste, bem como o próprio rural" (Limonad; Monte-Mor, 2020, p. 228).

Em relação a identidade do território, estão diretamente relacionadas as suas características social, econômica e cultural como pontos estratégicos no fortalecimento e identificação de determinados espaços, principalmente aqueles que apresentam especificidades que identificam a região, ou seja, um sentimento de pertencimento do lugar onde se vive, sobretudo, os relacionados à sua cultura, história e relação com meio ambiente.

No caso das relações ambientais da região estudada, a FLONA de Palmares é um local importante na preservação e conservação dos recursos naturais existente na região estudada, servindo como referência sobre a importância do cuidado com a natureza. Vale salientar que essa relação proporciona um sentimento de identidade e pertencimento com o lugar, até porque os moradores do entorno, principalmente as crianças, participam de atividades na unidade, além de representantes das comunidades na gestão através do comitê gestor da unidade de conservação.

No caso das comunidades do entorno da FLONA de Palmares, no que tange a questão cultural e identidade das famílias, foi a luta pelo acesso à terra, a partir de ocupações de terra da União ou de particulares, que hoje são comunidades de projetos como o da reforma agrária.

## 2.3 Políticas Públicas Ambientais

Com a conferência de Estocolmo em 1972, as discussões sobre os conceitos sobre Desenvolvimento Sustentável alinhando sociedade, economia e meio ambiente e o papel do Estado tornaram-se mais presentes nas conferências mundiais (Sales; Lehfeld; Silva, 2023).

Quando se trata de políticas públicas, algumas definições são apresentadas por Almeida e Gomes (2018, p. 135) com base em Dey (2009) que define políticas públicas como tudo aquilo que o governo faz ou deixa de fazer.

Barbosa (2015) afirma que as políticas de proteção da natureza surgiram associadas à ideia de natureza intocável. Para Cunha, Silva e Gomes (2017, p. 9), entende-se políticas públicas como “projetos de desenvolvimento social a serem desenvolvidos pelos governos e voltadas, principalmente, à intervenção no domínio social”. Quando se trata de questões ambientais, os referidos autores, com base na Constituição Federal, art. 225 e materialização do que está proposto na constituição, afirmam a necessidade de “políticas públicas voltadas para o meio ambiente, uma vez que a estratégia institucionalizada para materializar a utilização racional dos recursos naturais, preservação e conservação da natureza se dará também pelas políticas públicas” (*Idem,* 2017, p. 9).

Lima *et al*. (2023, p. 70) trazem um histórico das políticas públicas ambientais, fazendo referência as conferências sobre o Meio Ambiente, na cidade de Estocolmo, na Suécia, organizado pelas de Conferência das Nações Unidas em 1972. Moura (2016) e Peccatiello (2011) fazem referência ao início das políticas ambientais no Brasil, "a partir da década de 1930" com "normativos para regulamentar a exploração dos recursos naturais, tais como o Código de Águas e o Código Florestal, instituídos em 1934".

Em relação às questões ambientais, Gomes, Ceolin e Colvero (2020, p. 107) trazem uma reflexão sobre os desafios do Brasil que ficou muito tempo sem uma legislação específica voltada para as questões ambientais, apesar de nas décadas 60 a 80 "tivessem tido atos do governo para regularizar algumas atividades relacionadas recursos naturais, tais como a criação do Estatuto da Terra e do Novo Código Florestal e Política Nacional do Meio Ambiente" só aconteceu com a constituição de 1988, "uma vez que a norma passa a estabelecer que cabe ao Estado, juntamente com a sociedade, a sua tutela".

Para autores como Lima *et al*. (2023, p. 70), "as políticas públicas ambientais devem ser promovidas por Estados e municípios, em conjunto com a sociedade" com propostas "voltadas para a proteção ambiental e o desenvolvimento sustentável do país". Para Torres e Pazinato (2018, p. 79) "O Estado tem o dever de formular instrumentos necessários para efetivação da garantia dos direitos fundamentais da sociedade", através de "políticas públicas ambientais, tanto em caráter de política de governo ou política de Estado".

Peccatiello (2011, p. 72-74) faz referência histórica, dividindo o início das políticas públicas ambientais em quatro abordagens como "a administração dos recursos naturais, o controle da poluição industrial, o planejamento territorial e a gestão integrada de recursos." Esse autor ainda menciona que a partir de 1930 "[...] tiveram início ações de regulamentação da apropriação dos recursos naturais necessários ao processo de industrialização", na década de 1970 temos "controle da poluição industrial" e "planejamento territorial" com "urbanização intensa e por um crescimento acentuado das regiões metropolitanas" em 1981 início da "gestão integrada de recursos" com "Política Nacional de Meio Ambiente (Lei n.º 6.938 de 31/08/81, regulamentada em 1983)".

Ribeiro e Lima (2018, p.194, 207) citam sobre o aumento da demanda de democratização das políticas públicas participativas, principalmente pelos organismos não-governamentais (ONG 's), de uma gestão compartilhada, onde a criação de programa que proporcionem a melhoria da renda e promovam a conservação e preservação ambiental observando que "as políticas públicas podem assim, ser instrumentos para promover autonomia

individual e criar senso de comunidade, em uma palavra: elas são instrumentos de cidadania, pois" visam "a proteger o status de uma pessoa como membro pleno de uma comunidade", observando que nesse cenário temos "conquistas, conflitos e desafios".

Segundo BoecheI (2023, p. 212, 115), quando se trata de políticas públicas na busca do desenvolvimento em relação ao consumo, o autor argumenta sobre a necessidade de políticas públicas voltadas para a educação dos agentes que intervêm nas relações de consumo, visto que isso seria de extrema importância para os consumidores/ produtores, fabricantes – fornecedores em geral, evitando desenvolver apenas o econômico que deve ser "acompanhado de desenvolvimento humano e social, com respeito à natureza".

Wedy (2017, p. 349-350) faz análise sobre Desenvolvimento e em seu texto afirma que não devemos tratar o meio ambiente "como mero estado de natureza", afirmando que "a intervenção humana é imprescindível para a proteção dos bens ambientais". Para esse autor, a proteção do meio ambiente não é uma questão de preservação passiva, mas de uma política ativa preservacionista, evidenciando que o "desenvolvimento deve ser um conceito voltado para preservar e enriquecer o meio ambiente, e não para dizimá-lo; por isso, precisa ser sustentável" (Wedy, 2017, p. 350). Esse mesmo autor ainda afirma em seu estudo que, além do Social, Econômico e Ambiental, adicionou mais um elemento, neste caso, o "institucional".

# ARTIGO 1: CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DO ENTORNO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO FLORESTA NACIONAL DE PALMARES, PIAUÍ


## RESUMO

O estudo sobre território traz diferentes olhares, além das questões geográficas de solo, clima, relevo, entre outros, relacionadas ao espaço físico. A caracterização ambiental é composta por elementos que abrangem a geologia, geomorfologia, pedologia, clima e vegetação, sendo importante, principalmente, porque a partir do conhecimento da composição desses elementos, eles podem auxiliar no planejamento e gestão do território. Assim, nesta pesquisa buscou-se realizar a caracterização ambiental da área do entorno da Unidade de Conservação Floresta Nacional de Palmares, Piauí. A metodologia foi pautada nos pressupostos de pesquisa documental (oficiais e técnicos, artigos científicos e literatura específica) e levantamento de campo para entender as dinâmicas e coletar dados sobre o ambiente físico e a interação entre os habitantes e seu meio. As informações foram coletadas de órgãos oficiais nas esferas municipal, estadual e federal: Banco de Informações Ambientais (BDiA), Serviço Geológico Brasileiro (SGB), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e Ministério do Meio Ambiente (MMA). Os resultados apontam que a análise ambiental do território permitiu um conhecimento detalhado da região do entorno da FLONA de Palmares. Essas informações podem contribuir com futuras pesquisas a partir das referências disponibilizadas neste estudo sobre as características ambientais do território.


**Palavras-chave**: Território; Caracterização Ambiental; Comunidades.


## ABSTRACT

The study of territory brings different perspectives, in addition to the geographical issues of soil, climate, relief, among others, related to the physical space. The environmental characterization is composed of elements that encompass geology, geomorphology, pedology, climate and vegetation, and is important, mainly, because from the knowledge of the composition of these elements, they can assist in the planning and management of the territory. Thus, this research sought to perform the environmental characterization of the area surrounding the Palmares National Forest Conservation Unit, Piauí. The methodology was based on the assumptions of documentary research (official and technical, scientific articles and specific literature) and field survey to understand the dynamics and collect data on the physical environment and the interaction between the inhabitants and their environment. The information was collected from official agencies at the municipal, state and federal levels: Environmental Information Bank (BDiA), Brazilian Geological Service (SGB), Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA) and Ministry of the Environment (MMA). The results indicate that the environmental analysis of the territory allowed a detailed knowledge of the region surrounding the Palmares National Forest. This information can contribute to future research based on the references provided in this study on the environmental characteristics of the territory.


Keywords: Territory; Environmental Characterization; Communities.

# 1 INTRODUÇÃO

A degradação da biodiversidade na atual conjuntura tem preocupado o mundo e, com isso, a busca por alternativas para conter essa situação tem sido um desafio para vários pesquisadores, mas para isso é necessário o entendimento das regiões afetadas. Para tanto, a caracterização dos ambientes é fundamental no processo de melhoria e conhecimento das particularidades a respeito da vegetação, geologia, geomorfologia, solos, clima e recursos hídricos, sua formação, funcionamento e as possíveis intervenções que possam contribuir para garantir a permanência e manutenção da biodiversidade, fator preponderante para vida no planeta.

De acordo com Silvério Neto *et al*. (2015), para a proteção e a conservação da biodiversidade de ecossistemas biológicos no planeta, as Unidades de Conservação (UC) são alternativas para manutenção da diversidade da natureza, observando que, dependendo do tamanho dos fragmentos a serem conservados, maiores são as possibilidades de sobrevivência por longos períodos, considerando que, quanto maior a cobertura vegetal, melhores são as condições ambientais.

As regiões no entorno das UC são áreas de grande importância, levando-se em consideração a existência de uma diversidade de espécies com características e especificidades ambientais dos diferentes domínios fitogeográficos existentes na Terra. É válido destacar que as populações que vivem em comunidades próximas a essas Unidades de Conservação, independentemente de sua categoria (Assentamentos, comunidades tradicionais, indígenas, quilombolas, ribeirinhos, populações urbanas, rurais, etc.), podem contribuir de forma direta ou indireta na conservação e manutenção desses locais, sendo que muitos dependem dos recursos naturais existentes como fonte de renda, como exemplo as populações extrativistas ou que vivem do turismo regional.

Diante do exposto, nessa pesquisa buscou-se realizar a caracterização ambiental da área do entorno da Unidade de Conservação Floresta Nacional de Palmares, situada entre os municípios de Altos e Teresina, no Piauí. Aqui, com a finalidade de apresentar descrições das características geológicas, climáticas, geomorfológicas, pedológicas e vegetacionais que compõem o território de Altos e Teresina. A construção dos mapas temáticos para obter a distribuição espacial dos elementos na região e poderá subsidiar futuras pesquisas sobre recursos naturais disponíveis no território.

# 2 MATERIAL E MÉTODOS

## 2.1 Área de Estudo

A Unidade de Conservação Floresta Nacional de Palmares é uma UC categoricamente de uso sustentável. Com área de 170 hectares, foi criada em 2005 e é administrada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) (Sacramento *et al*., 2022).

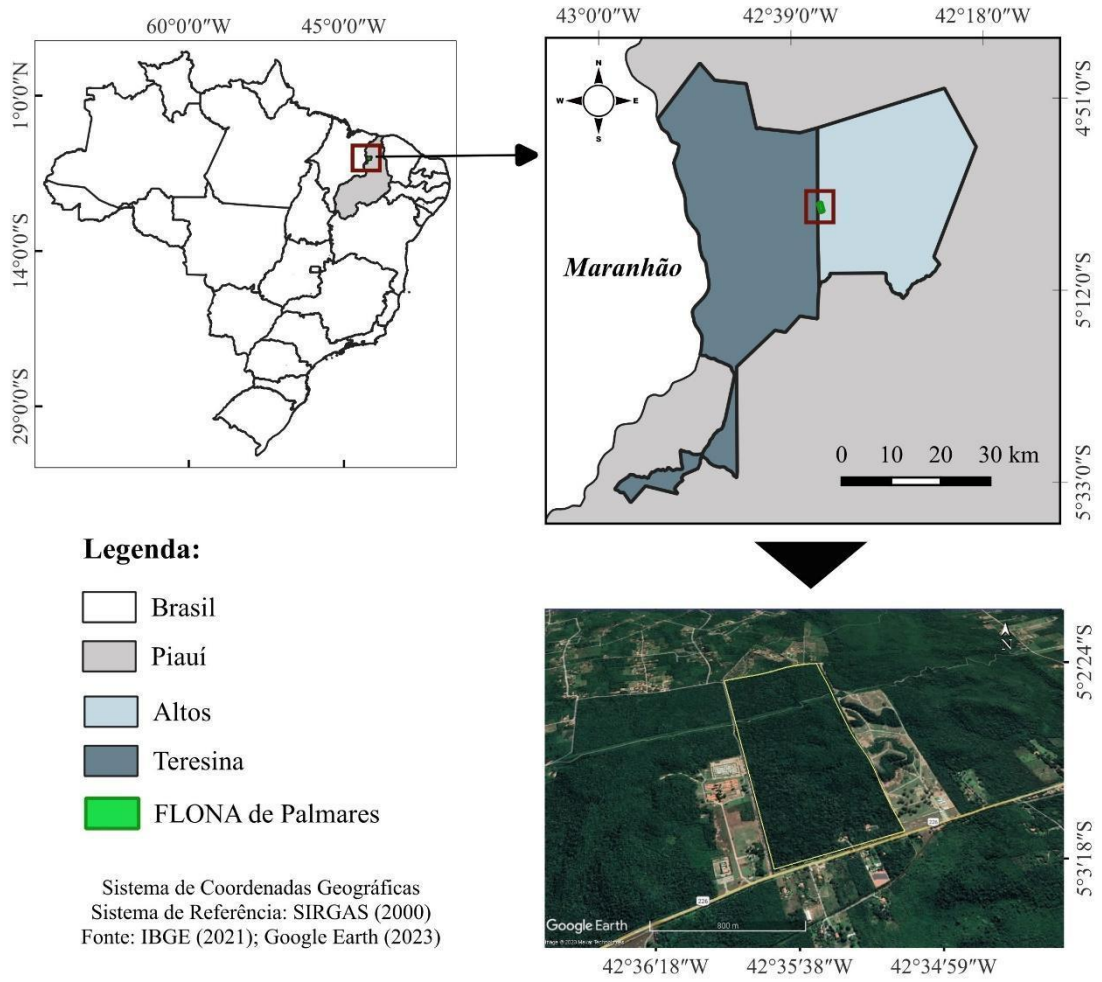
Está situada no município de Altos, nas proximidades do limite com o município de Teresina, no Estado do Piauí (Figura 1). Altos (Latitude, 05° 02' 17" S. Longitude, 42° 27' 36" W) e Teresina (Latitude, 05° 05' 21" S. Longitude, 42° 48' 07" W) localizam-se na macrorregião Centro-Norte do Piauí.

O município de Altos–PI tem uma área territorial de 957,232km², e uma população de 47.453 pessoas. Teresina ocupa uma área territorial de uma área 1.391,293km², com uma população de 866.300 pessoas (IBGE, 2022).

> De acordo com o plano de manejo a Floresta Nacional de Palmares, é um dos últimos remanescentes florestais da região, faz limite com a BR-343, ao sul, com um complexo penitenciário ao oeste, com o Condomínio Quinta dos Palmares, a Leste e com o Sítio Santo Antônio dos Lajes, ao norte (Castro, 2022, p.12)

Conforme o plano de manejo da UC, a unidade de conservação, está inserida em uma área de transição entre os biomas Caatinga e Cerrado, caracterizada como área de tensão ecológica sob forma de enclave ecótono (Castro, 2022).

**Figura 1 – Mapa de localização da unidade de Conservação.**




Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Ela está em uma faixa de transição de “domínios morfoclimáticos, entre o semiárido nordestino e a Amazônia”, possui características de vegetação de “palmeiras e floresta arbórea e arbóreo-arbustiva” (Barbosa, 2015, p. 81).

Pela proximidade com os municípios de Altos e Teresina, a Floresta torna-se uma alternativa para visitantes e pesquisadores com intuito de conhecer a biodiversidade local que ela abriga e também a região no seu entorno, que é composta por comunidades com grande potencial para exploração ambiental de forma sustentável, conhecimento da cultura local e paisagem da região que vai além da UC.

## 2.2 Coleta e análise de dados

Para a seleção, obtenção e organização das informações ambientais, foram consultados os seguintes bancos de dados: 1- Serviço Geológico do Brasil (SGB) para arquivos de geologia e geomorfologia nos formatos *shapefiles*; 2- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) para arquivos de pedologia no formato *shapefiles*; 3- Banco de Informações Ambientais (BDiA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para arquivos de vegetação no formato *shapefiles*. Os dados sobre o clima foram coletados na literatura de Medeiros, Cavalcanti e Barros (2020).

Os mapas temáticos foram elaborados com o auxílio do software QGIS na versão 3.28.11. Foram gerados na escala de 1:1000, sob o DATUM SIRGAS 2000. Além dos mapas temáticos, foram realizadas observações feitas durante as visitas de campo e registros fotográficos que foram importantes para uma melhor visualização dos pontos apresentados e relatados no estudo do território.

# 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

## 3.1 Aspectos climáticos, geológicos e geomorfológicos

O clima está relacionado às condições do relevo, à latitude, ao balanço hídrico e à temperatura do ar. Esses fatores influenciam nas precipitações e de acordo com a posição do estado do Piauí, que está localizado em uma zona de transição climática considerada Nordeste semiárido e a Amazônia úmida, a precipitação distribui-se em dois regimes: o equatorial marítimo e o equatorial continental (Climas Do Piauí, 2020).

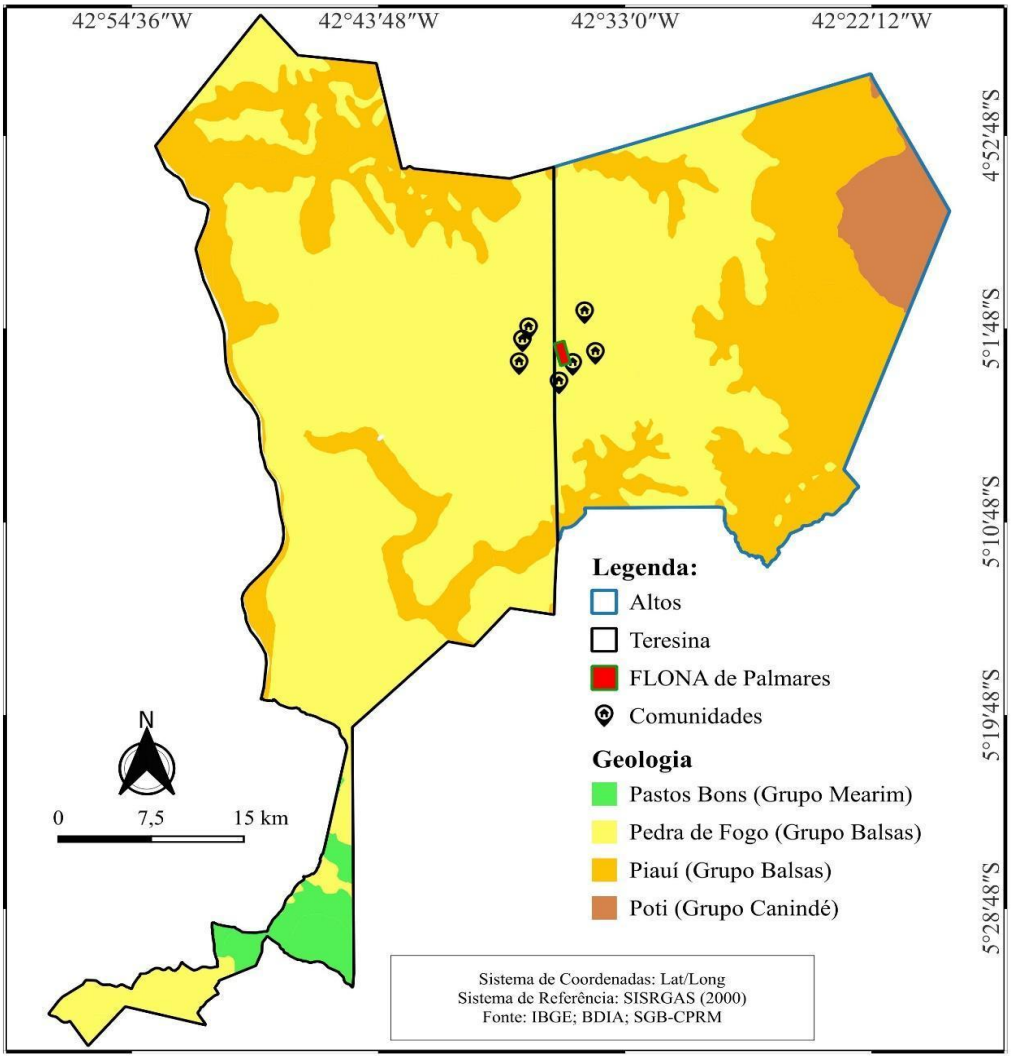
As características climáticas de Altos e Teresina não diferem dos aspectos citados acima. Conforme Medeiros, Cavalcanti e Barros (2020), ambos os municípios possuem clima do tipo Aw - úmido com inverno seco. Trata-se de um clima de Savana, no qual o mês mais seco tem a precipitação média inferior a 60 mm e a precipitação total anual pode ser inferior a dez vezes esse valor (Koppen, 1928).

As comunidades identificadas na área de estudo estão inseridas nas camadas Pedra de Fogo e Piauí Figura 02 (Mapa referente geologia), pertencem a bacia sedimentar do Piauí-Maranhão, com idades do “Paleozóico inferior (siluriano) ao Mesozoico Superior (Cretáceo)”. O estudo mostra que devido a dualidade em algumas formações e com base no código de

nomenclatura estratigráfica, os sedimentos carboníferos e que estão divididos em duas formações Poti e Piauí compreendem uma única formação classificada como Piauí. A bacia do Piauí- Maranhão do final do Cretáceo encontra-se no paralelo 8º.00, o que evidencia que essa formação não mostra que na sua parte intermediária não existe formação Juro-Cretáceo sendo encontradas nas porções norte e sul (RADAMBrasil, 1973, p. l-12).

Conforme pode-se observar, a FLONA e as comunidades referente ao estudo encontram-se localizadas todas em um mesmo extrato, pedra de fogo (grupo Balsas) -figura 2 (Mapa referente geologia)

**Figura 2:** Mapa referente geologia



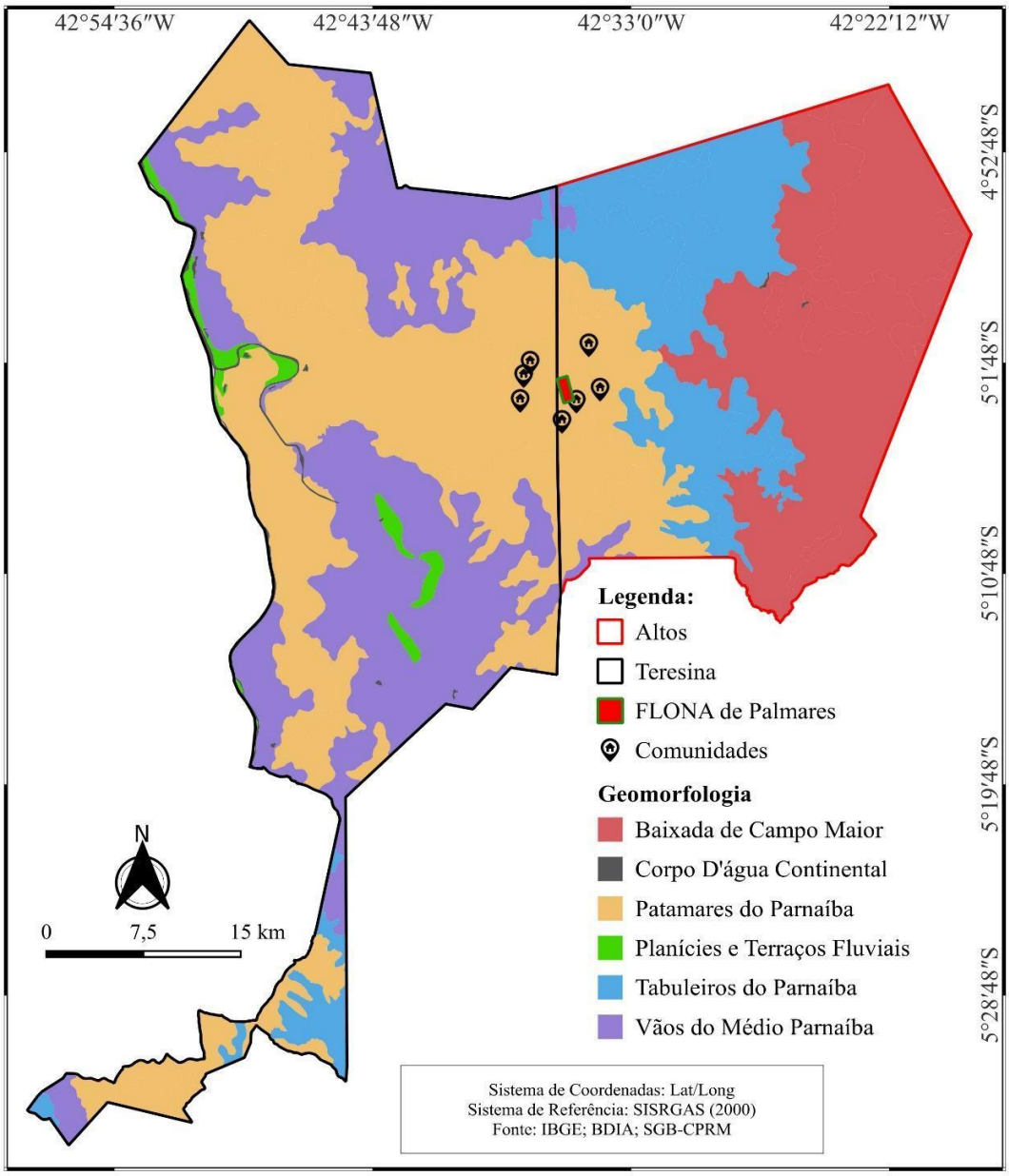

Fonte: elaborado pelo autor (2024)

Os estratos de formação de Pedra de Fogo estão distribuídos no território piauiense. De acordo com o mapa, em grandes proporções nos municípios de Altos e Teresina, essa estrutura foi mencionada por Pllumer (1946) para fazer referência a "formação de sílex e camadas fósseis de Psaronius" e que data do Permiano, composto por arenito, siltito e folhelho se intercalam em cores variadas, vermelho, púrpuras e verde. Possui também vários níveis de estratificação na parte mais superficial composta por calcários branco, leitos de gipsita e aragonita que aparecem com mais frequência nas formações em que são encontradas. Essas camadas estão distribuídas entre os estados do Piauí e Maranhão com manchas encontradas nos municípios de Teresina-PI, Vale do Parnaíba na altura de União-PI e em Floriano, Parnarama- MA, Caxias -MA, Codó -MA, Balsas -MA, Mirador- MA e Colinas -MA.

A formação Piauí tem como composição característica a predominância de arenito cinza-claros e amarelado com acamamento lajeado e ocorrência em algumas regiões com estratificação cruzadas; nas partes médias, apresentam-se com siltitos e folhelhos cinza-escuro e em geral, na parte mais superficial, encontram-se fragmentos dolomíticos e fossilíferos, sendo encontrados nos municípios de José de Freitas, Beneditinos, Alto Longá PI e na parte central da bacia do Parnaíba e seus afluentes (RADAMBrasil, 1973, p. 17 -18).

Quanto a geomorfologia encontrada nas áreas de influência do estudo (Altos e Teresina), foram classificadas as seguintes formações: Corpo d'água continental, Patamares do Parnaíba, Planícies e Terraços Fluviais, Tabuleiros do Parnaíba, Vãos do Médio Parnaíba e Baixadas de Campo Maior. Entre as formações citadas, as comunidades estudadas encontram-se todas na composição dos Patamares do Parnaíba, de acordo com a figura 3 (Mapa referente a geomorfologia). Essa camada compreende a maior porção da área em estudo, com uma pequena porção da camada Tabuleiros do Parnaíba, presente no município de Altos, conforme se observa na Figura 3 (Mapa referente a geomorfologia).

**Figura 3-** Mapa referente a geomorfologia




Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

O relevo do Piauí encontra-se em sua maioria na Bacia Sedimentar do Parnaíba, o que corresponde a 90%. Essa formação está diretamente atribuída ao período do final do Cretáceo passando pelo período de reativação Wealdeniana que vai até o período Cenozóico com influências tectônicas sem detrimento das influências litológicas.

As superfícies Aplainada da Bacia do Parnaíba, também denominada como Patamares do Parnaíba, possuem um relevo de variações entre 50m a 300m e compreendem uma parte dos Estados do Maranhão e Piauí, compostas por rochas Sedimentares da Bacia do Parnaíba, com características do conjunto de litologias que compreendem o paleozóico da bacia, com

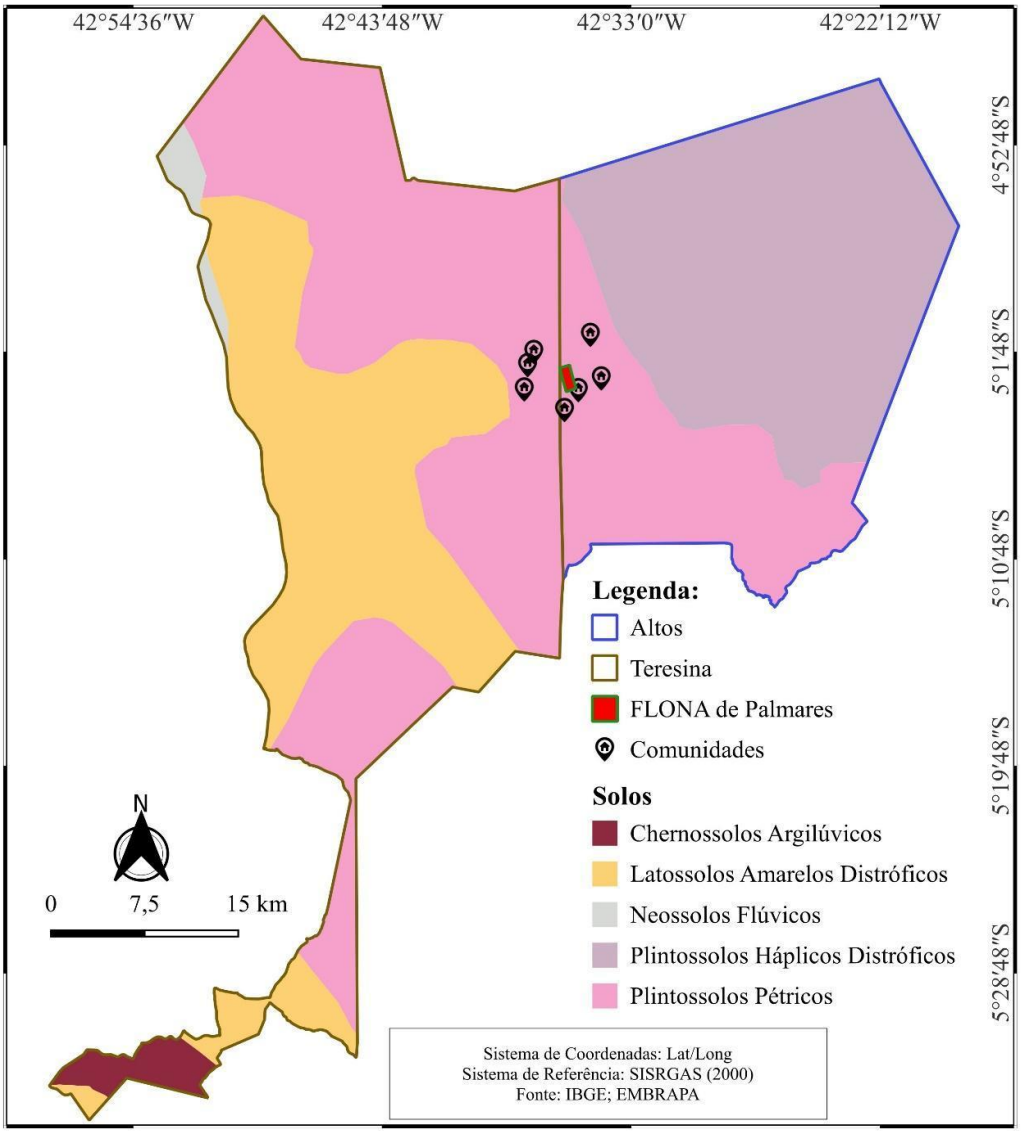
sedimentos siluro-devonianos das formações: Serra Grande e sedimentos permianos Pedra de Fogo.

Com essas características de um relevo baixo, encontram-se os principais sistemas de drenagem dos rios do Estado, já as Planícies Fluviais se apresentam como Superfícies Aplainadas Degradadas como rede de drenagem suave e com características do terreno tipo baixos platôs dissecados e relevos residuais do tipo mesa, formações geomorfológicas que compreendem de Recife até Teresina. Inserido na mesorregião norte e centro norte concentram formações dos tipos: Serra Grande, Pimenteiras, Longá, Poti e Pedra de Fogo com predominação de Plintossolos Pétricos, Neossolos Litólicos distróficos, Neossolos Quartzarênicos, Plintossolos Háplicos distróficos, Latossolos Amarelos distróficos e Argissolos Vermelho-Amarelos eutróficos (Pfaltzgraff, 2010).

### 3.2 Aspectos pedológicos e vegetacionais

Os solos aqui identificados estão distribuídos em cinco classes, conforme podem ser visualizados na Figura 4 (Mapas referente a solos), e a Unidade de Conservação Floresta Nacional de Palmares, bem como as comunidades estão inseridas na mesma gleba de solos por Plintossolos petríco.

**Figura 4:** Mapas referente a solos




Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

### 3.3 Plintossolos

Tem ocorrência constatada nas Regiões Norte, Nordeste (Piauí e Maranhão) e Centro-Oeste, mais especificamente, Ilha de Marajó, Baixada Maranhense, sul do Piauí, médio Amazonas, Vale do Paranã (GO/TO), Pantanal Mato-grossense e Planícies do Araguaia e Guaporé, estão classificados como: Plintossolos Argilúvicos e Háplicos, Plintossolos Pétricos (Cavararo, 2015, p. 312).

Dessarte, eles “ocorrem em grandes extensões nos planaltos da região Centro-Oeste e em alguns platôs da Amazônia, têm grande potencial de utilização para agricultura, desde que

sejam tomados os devidos cuidados com relação à drenagem" (CPRM, 2008, p. 129). Parte dos solos desta classe (solos com horizonte plíntico) tem, em sua grande maioria, ocorrência relacionada a terrenos de várzeas, áreas com relevo plano ou suave ondulado.

Esses solos têm uma ocorrência nas regiões Central e Norte do Brasil com destaque em alguns estados Tocantins, Pará, Amazonas, Mato Grosso, Goiás, Piauí e Maranhão e no Distrito Federal (SiBCS, 2018).

No que tange aos Plintossolos Háplicos, eles possuem uma característica mineral, com predominância ácida, apresentam dificuldades de infiltração de água restringindo sua absorção pelo solo. Geralmente, é encontrado no horizonte B plíntico, litoplíntico ou concrecionário bem diferenciados pela coloração quando comparados com os horizontes A, com uma coloração alaranjadas a vermelhas ou coloração variegada, ocorrência relacionada a terrenos de várzeas, áreas com relevo plano ou suave ondulado e menos frequentemente ondulado, em zonas geomórficas de depressão e zona semiárida, segundo SiBCS (2018).

Os Plintossolos Pétricos possuem uma boa drenagem "tem ocorrência restrita às regiões Centro Oeste e Norte (Tocantins - Goiás- Mato Grosso) e platôs da Amazônia. São usados apenas para pastoreio extensivo quando sob vegetação campestre ou de campo Cerrado" (IBGE, 2007), e também "compreendem solos constituídos por material mineral, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte diagnóstico superficial, exceto hístico" (Santos, 2018, p. 93).

Esse tipo de solo caracteriza-se pela "homogeneidade de características ao longo do perfil", são encontrados de forma ampla em todas as regiões do Brasil, separada em "quatro classes distintas ao nível de subordem no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS", como: Latossolos Brunos, Latossolos Amarelos, Latossolos Vermelhos e Latossolos Vermelho-Amarelos (Cavararo, 2015, p. 295).

Eles são solos profundos e em estado de intemperização, possuem uma boa drenagem. Nesta formação, encontram-se minerais primários e secundários, estes tipos de solos geralmente são encontrados nos horizontes A, B e C com pouca diferenciação. A argila encontrada tem uma variação de acordo com a profundidade do terreno, sua coloração varia conforme o teor dos minerais óxidos e hidróxidos. Também são, na sua maioria, solos ácidos e média saturação ou até mesmo alta, são encontrados em zonas semiáridas e possuem influência de rochas calcárias. Sua ocorrência são as zonas equatoriais, tropicais e subtropicais com características de erosão, pedimentos ou terraços antigos fluviais em áreas com relevo plano ou suave

ondulado, sua formação ocorre de diversos tipos de rochas e sedimentos com influência do clima e da vegetação. (Santos, 2018).

Esse tipo de solo é “uma das classes de maior expressão geográfica no país, ocupando grandes extensões. Apesar de a baixa fertilidade natural” são muito utilizados com agricultura, em razão do relevo pouco movimentado em que em geral ocorrem e das boas condições físicas e são encontrados praticamente em todo tipo de relevo (CPRM, 2008, p. 126).

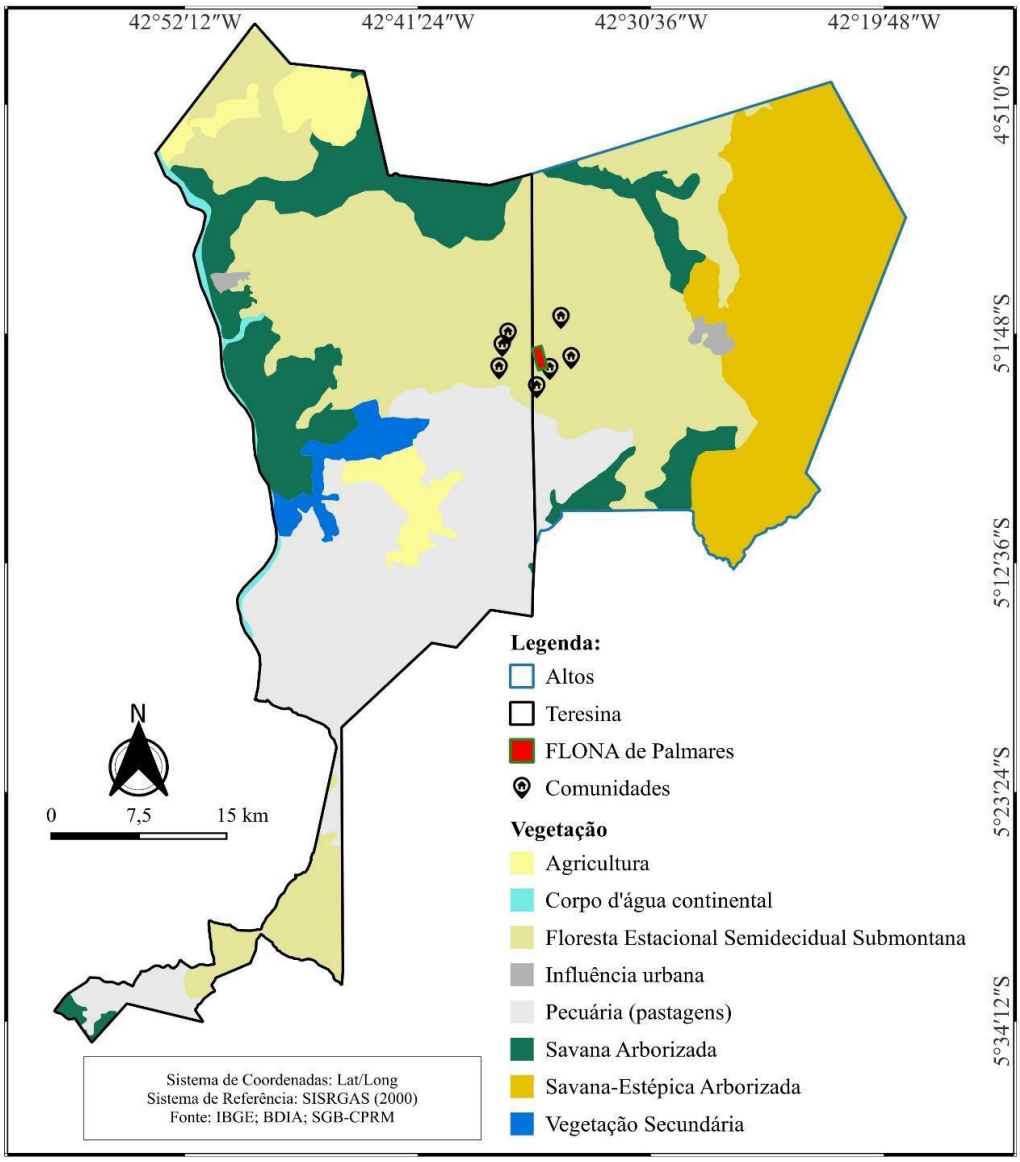
### 3.4 Vegetação

A vegetação abriga uma grande biodiversidade que está distribuída em diversas partes do planeta e apresenta características específicas, recebe uma classificação que identifica suas especificidades, no caso, os Domínio Fitogeográfico, que mostram as espécies endêmicas de determinadas regiões.

Também podem ocorrer em áreas de transição espécies de biomas diferentes, como é o caso da FLONA de Palmares que de acordo com o Plano de manejo (ICMBio, 2022), apresenta espécies de mais de um bioma (Caatinga, Cerrado e Amazônia) tendo sua composição florística Mata dos Cocais. Possui uma estrutura de vegetação distribuída entre “cinco estratos: herbáceo/rasteiro, subarbustivo, arbustivo, arborescente e arbóreo”.

A região florística nordestina possui uma diversidade florística que abrange características de “Savana-estépica, Caatinga do Serão Árido, Floresta Ombrófila densa e aberta, Floresta estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual e Savana”, a área de estudo encontra-se em uma área denominada de “Zona do Serão” e identifica-se um “florística endêmica própria dos climas semiáridos, com chuvas intermitentes torrenciais seguidas por longos períodos de seca que podem durar anos” (Martins; Cavararo, 2012, p. 60-61). E de acordo com a figura 5 (Vegetação), observa-se que a FLONA e as comunidades estão inseridas em uma vegetação denominada de Floresta estacional Decidual de Montana.

**Figura 5:** Vegetação




Fonte: Elaborada pelo autor (2024)

A floresta decidual possui vegetação alternada de latifoliada mista, nanofoliada com vegetação folhear características de floresta, cerrado e caatinga nos grandes platôs, o que favorecem a agricultura e possuem boa drenagem. Encontram-se, também, vales com babaçu, uma característica mista de espécies arbóreas da mata dos cocais. As áreas de cerrado encontram-se no relevo que cobre tabuleiros e ondulações, já a caatinga apresenta-se de forma arbórea aberta com destaque no cerrado para o pequi e cajuí como complemento na alimentação humana e a faveira de bolota na alimentação animal, principalmente no período de escassez de chuva. Na caatinga destaca-se a carnaúba com a extração de cera como fonte de renda para famílias extrativistas (RADAMBrasil, 1973).

Segundo Martins e Cavararo (2012, p. 98), as florestas (Estacional Decidual Submontana) “encontram-se dispersas as maiores disjunção de florestas decidual” esta formação está distribuída em uma “estreita faixa ao sul do Maranhão, entre a Savana(cerrado) e a Floresta Ombrófila aberta com babaçu, situam-se uma floresta de médio porte composta por nanofoliada decidual com caules finos” com relevância para os gêneros “*Cadrela, Ceiba, Handroanthus, Jacarandá, Piptadenia, Parapiptadenia, anadenanthera e Apuleia* e outras com menor expressão fisionômica.

A formação destas florestas em regiões com climas úmidos e áridos são importantes e necessitam de entendimento de sua dispersão de sementes e formação desse tipo de Floresta em diferentes regiões, bem como uma compreensão mais ampla desse processo, pois existem poucos estudos relacionados, sobretudo, no que se refere ao nordeste brasileiro, o que caracteriza essas comunidades vegetal e sua formação que pode estar relacionada à morfologia local e seus agentes de dispersão como o vento (anemocoria), animais (zoocoria) e próprio lançamento do fruto ou sementes (autocórica), levando em consideração os fatores climáticos que também tem influência na dispersão (Paula *et al*., 2021).

> A comunidade de plantas da FLONA se insere em um dos três padrões fisionômico de cobertura vegetal encontrado na região dos municípios de Altos e Teresina, do tipo floresta, definida pelo RADAM Brasil (1973) como Floresta Decidual Secundária Mista, tipicamente de transição, constituída por indivíduos e espécies predominantemente de floresta, mesclado em alguns setores com palmeiras, cuja principal delas, é a palmeira babaçu (Barbosa, 2015, p. 104).

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento das características ambientais do território referentes ao clima, geologia, geomorfologia, pedologia e vegetação permitiu entender a composição ambiental do território, suas características para, assim, apontar indicadores que possam contribuir para o desenvolvimento da região. É importante ressaltar que essas informações são importantes para o crescimento socioeconômico e melhoria das condições ambientais do território

Salienta-se, outrossim, que a caracterização do território poderá subsidiar futuras pesquisas na região através das informações detalhadas sobre as características locais, principalmente pesquisas direcionadas às questões ambientais.

Ademais, o conhecimento sobre as características pedológicas permite um melhor direcionamento das atividades, principalmente nas relacionadas ao uso e manejo do solo, principalmente para desenvolvimento da agricultura mais precisa, que dependendo da

classificação desse solo existe a necessidade de correção da fertilidade adequando as exigências de determinadas culturas que se pretende explorar na região.

A pesquisa apresenta as características de riqueza da vegetação, com descrição de diferentes biomas, importantes principalmente para pesquisas na região, possibilitando um conhecimento detalhado do lugar. Esse tipo de informação é fundamental na hora de planear e direcionar projetos para o território.

Os mapas, além de possibilitarem a identificação das características do solo, vegetação, entre outras informações existentes em determinadas regiões, delimitando a localização de determinadas estruturas, facilitam no uso e direcionamento de atividades voltadas para o território, evitando, assim, futuros problemas ao meio ambiente.

Considerando as informações apresentadas neste artigo como, por exemplo, o clima que pode influenciar em aspectos relacionadas a vegetação, solo e aspectos hídricos, e ainda sobre a geologia consoante a estruturas da terra e os tipos de rochas que compõem o território e as formas de relevos, entre outras informações, anuímos que esse tipo de conhecimento possibilita, principalmente, o planejamento racional de uso dos recursos naturais.

## REFERÊNCIAS


BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Projeto RADAM, folha SB.23 Teresina e parte da folha SB.24 Jaguaribe, geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra**. Rio de Janeiro: O Projeto, 1973. (levantamento de recursos naturais, v. 2) 27,5cm.

BRASIL. **Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF.: Presidência da República, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso em: 21 ago. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Banco de Dados de Informações Ambientais-BDIA. **IBGE**, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home Acesso em: 02 setembro de 2022.

LIMA, M. G. *et al*. (Org.). **Climas do Piauí**: interações com o ambiente. Teresina: Edufpi, 2020. 144 p. ISBN: 978-65-86171-80-8. Disponível em: https://ufpi.br/arquivos_download/arquivos/LIVRO_CLIMA_E_MEIO_AMBIENTE_220201020201106.pdf

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico de Pedologia.** 2. Ed., Rio de Janeiro: IBGE, 2007. ISBN 85-2040-37237. (CD-ROM).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**@ | Piauí | Altos | Panorama. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/. Acesso em: 20 ago. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Rio de Janeiro: IBGE, 2012. ISBN 978-85-240-4272-0.

MARTINS L.; CARAVAROR. Manual Técnico da Vegetação Brasileira: Sistema Fitogeografico. **Instituto Brasileiro Geografia e Estatística**, Rio de Janeiro, 2012, ISSN 0103-9598.

MEDEIROS, R. M. de, CAVALCANTI, E. P., DUARTE, J. F. de M. Classificação climática de Köppen para o Estado do Piauí – BRASIL. **Revista Equador (UFPI),** Teresina, v. 9, nº 3, p.82 – 99**,** jul.-2020. Disponível em: http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador Acesso em: 17 jul. 2022.

PFALTZGRAFF, P. A. DOS S.; TORRES, F. S. DE M.; BRANDÃO, R. DE L. **Geodiversidade do estado do Piauí**. Recife: CPRM, 2010. 260 p. 30 cm + 1 DVD, Disponível em: http://www.cprm.gov.br e seus@cprm.gov.br.

SANTOS, H. G. et al. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. Ed., ver e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 356 p.:il. Color. ISBN 978-85-7035-800-4

# ARTIGO 2: IDENTIDADE DAS COMUNIDADES DO ENTORNO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO FLONA DE PALMARES


## RESUMO

Análises das características do território, suas potencialidades e modo de vida das populações são importantes para busca de melhorias com base nos diversos elementos que compõem a paisagem e subsidiar no seu planejamento. Diante disso, objetivou-se identificar quem são e quais as características sociais, econômicas e culturais das comunidades do entorno da FLONA de Palmares. Em um raio de 5km, no entorno da FLONA de Palmares, foram mapeadas as comunidades Olho D'água, Soturno I, II, II, Assentamento Nossa Esperança, Vista Alegre I e II. O estudo foi baseado nos pressupostos da pesquisa qualitativa e quantitativa, estruturada a partir de visita a campo e entrevistas aos moradores locais. O número de famílias moradoras do entorno da Unidade de Conservação foi estimado com base na quantidade de sócios das associações de moradores de cada comunidade que totaliza 933 sócios. Quanto a ocupação dos entrevistados, o maior percentual (32,00%) tem a agricultura como principal atividade. O grupo de agricultores encontrados nas comunidades pesquisadas, enquadra-se na categoria de agricultores familiares. Conforme a análise da identidade das comunidades, faz-se necessária a criação de projetos e implementação de tecnologias como o uso da irrigação que garantam a produção durante todo o ano, mantendo a segurança alimentar e geração de renda para as famílias. As informações sobre as características podem subsidiar propostas de políticas públicas que possam ser acessadas pela população das comunidades e assim melhorar as condições de vida das pessoas que vivem nesses espaços rurais, pois a pesquisa aponta as potencialidades e fragilidades das comunidades.


**Palavras-Chaves**: Mapeamento; Grupos Sociais; Socioambiental; Piauí.


## ABSTRACT

Analyses of the characteristics of the territory, its potential and the way of life of the populations are important for seeking improvements based on the various elements that make up the landscape and to support its planning. In view of this, the objective was to identify who the communities surrounding the Palmares National Forest are and what their social, economic and cultural characteristics are. Within a 5km radius, around the Palmares National Forest, the communities of Olho D'água, Soturno I, II, II, Assentamento Nossa Esperança, Vista Alegre I and II were mapped. The study was based on the assumptions of qualitative and quantitative research, structured from field visits and interviews with local residents. The number of families living in the vicinity of the Conservation Unit was estimated based on the number of members of the residents' associations in each community, which totals 933 members. Regarding the occupation of the interviewees, the largest percentage (32.00%) has agriculture as their main activity. The group of farmers found in the communities surveyed falls into the category of family farmers. According to the analysis of the communities' identity, it is necessary to create projects and implement technologies such as the use of irrigation that guarantee production throughout the year, maintaining food security and generating income for families. Information about the characteristics can support proposals for public policies that can be accessed by the

population of the communities and thus improve the living conditions of the people living in these rural areas, as the research points out the communities' strengths and weaknesses.

**Keywords**: Mapping; Social Groups; Socio-environmental; Piauí.

## 1 INTRODUÇÃO

Conhecer o lugar onde se vive é importante principalmente para buscar o desenvolvimento local. Para tanto, um dos primeiros passos é conhecer de forma ampla o local, suas potencialidades, as possíveis variáveis para o uso sustentável dos recursos naturais, favorecendo a conservação e manutenção das características naturais, tanto de uma Unidade de Conservação (UC) quanto das comunidades ao seu entorno, Almeida *et al*. (2013, p. 436) asseveram que "é importante sistematizar informações a partir do conhecimento tradicional e local como forma de se conhecer a relação entre homem e os recursos naturais, importantes na tomada de decisões sobre seu uso".

Observar as condições de vida das populações é importante na busca de melhorias com base nos diversos elementos que compõem os cenários territoriais, especificamente no meio rural onde algumas regiões são muito carentes em infraestrutura, uso de tecnologia que implementam a produção dos diversos setores (primário e secundário) e fortalecendo a geração de renda.

O conhecimento e a relação com o meio ambiente são fundamentais na preservação e conservação dos recursos naturais existentes nos territórios que, quando explorados de forma sustentável, garantem ao meio ambiente a sua manutenção e permitem que as populações explorem sem causar impactos para o território, proporcionado, assim, que as futuras gerações possam usufruir também destes recursos existentes.

O modo de vida e a forma como convivem e usam os recursos naturais das regiões em que habitam podem afetar nos aglomerados (comunidades), sendo importante um olhar não só para o conjunto de infraestrutura, mas também na organização, economia, e cultura através das políticas públicas que podem contribuir no ordenamento territorial.

A partir da análise das características do território, suas potencialidades e modo de vida das populações que fazem parte desse meio, tem-se subsídios para um planejamento voltado para captação de recursos através de projetos e programas, que contribuam para o desenvolvimento sustentável desses aglomerados (comunidades), principalmente quando envolve uso dos recursos naturais como é bastante característico no meio rural.

As relações harmônicas entre os humanos e a natureza proporcionam vida próspera no desenvolvimento de projetos familiares de forma individual ou coletiva voltados para a exploração dos recursos naturais. Sendo necessário o conhecimento sobre a capacidade de uso desses recursos naturais disponíveis, sobretudo nos relacionados à exploração econômica, como é o caso, por exemplo, da exploração agrícola.

Diante do exposto, o estudo foi norteado pelo seguinte questionamento: quais são as características ambientais, socioculturais e econômicas de comunidades que residem no entorno de uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável? Assim, objetivou-se identificar as características sociais, econômicas e culturais das comunidades do entorno da Floresta Nacional de Palmares, Piauí. Acredita-se que a obtenção de tais dados norteará as estratégias de conservação da UC e políticas públicas para o desenvolvimento das comunidades.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Área de estudo

A pesquisa foi realizada nas comunidades rurais localizadas no entorno da Unidade de Conservação Floresta Nacional de Palmares, no Estado do Piauí. Nesse cenário, foram mapeadas as comunidades Olho D'água, Nossa Esperança, Soturno I, II e III, Vista Alegre I e II, das quais três situam-se no município de Teresina (Soturno I 9442465.26 W e 763369.96 S, Soturno II 9440509.73W, 763094.28 S; e Soturno III 9443572.48W, 763870.75S) e quatro no município de Altos (Vista Alegre I 9441404.48W, 7692267.06S, Vista Alegre II 9440387.63W, 767445.64S, Olho D'água 9444828.71W, 768415.88S e Nossa Esperança 9438876.22W, 766314.02S). Na escolha das comunidades foi levado em consideração a proximidade com a unidade de conservação em um raio de aproximadamente 5km, figura-7.

A Floresta Nacional de Palmares possui uma área de 170 há, está a 38 km da capital Teresina-PI, às margens da BR- 343, localizada no município de Altos que possui uma área territorial de 957,323 km2, com uma população estima em 47.453 pessoas, densidade demográfica de 49,57 habitantes por quilometro quadrado (IBGE, 2022).

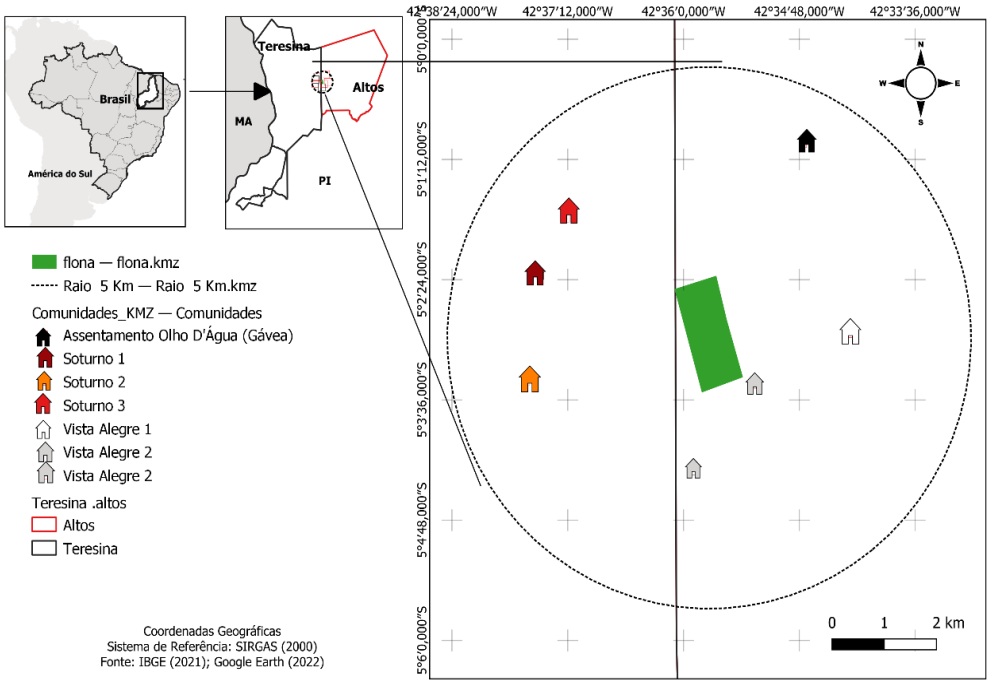
Segundo o Plano de manejo, a região apresenta:

> [...] altitudes variando entre 154 e 250m, possui clima tropical megatérmico (Aw), caracterizado por ser um clima tropical continental, com duas estações bem definidas: uma chuvosa, abrangendo cerca de quatro meses (de janeiro a abril), e outra seca, nos meses de julho a outubro. A precipitação anual é de 1200 a 1400 mm, com evaporação superior de 1500 a 2000 mm (ICMBio, 2022, p. 11).

De acordo com ICMBio (2022), essa região também apresenta característica de Floresta Decidual Mista, com espécies que representam os biomas Caatinga, Cerrado e Amazonia, “entretanto a área está inserida no enclave de Mata Atlântica, conforme a Lei da Mata Atlântica (lei nº 11.428/2006)”.

As comunidades foram identificadas através de visitas de campos nas comunidades do entorno da FLONA e identificando as que se encontravam mais próximas da unidade de conservação em um raio de 5 km.

**Figura 1 -** Localização das comunidades entrevistadas, no entorno da Floresta Nacional de Palmares, Piauí.




Fonte: elaborado pelo autor (2024)

A região é caracterizada por uma estação de chuvas curta que se estende de janeiro a abril e uma estação seca mais prolongada que vai de maio a novembro, possui uma vegetação característica de serrado e caatinga segundo o plano de manejo da Floresta Nacional de Palmares.

## 2.2 Coleta e análise de dados

A pesquisa sobre a identidade das comunidades baseou-se nos pressupostos da pesquisa qualitativa e quantitativa, estruturada a partir de visita à campo, com aplicação de entrevistas

aos moradores locais de forma individual. O formulário estruturado englobava dados como: gênero, faixa etária, escolaridade, renda formal e informal, infraestrutura, uso e ocupação do solo, além de relação dos entrevistados com Unidade de Conservação próxima. A pesquisa também é tipo descritiva com base em (Gil, 2008) e visa descrever sobre a identidade e características dos aglomerados, seu modo de vida, história e relações com o meio onde estão domiciliadas desde sua formação até os dias atuais.

O número de famílias moradoras do entorno da Unidade de Conservação foi estimado com base na quantidade de sócios das associações de moradores de cada comunidade que totaliza 933 (novecentos e trinta e três) sócios distribuídos nas comunidades: Olho D'água (21 sócios), Nossa Esperança (50 sócios), Soturno I (349 sócios), Soturno II (280 sócios), Soturno II (175 sócios), vista alegre I e II (100 sócios).

As entrevistas foram realizadas no período de fevereiro a abril de 2023. Os participantes foram escolhidos de forma aleatória nas comunidades pesquisadas: Soturnos-(49 entrevistas), Olho D'água (gávea)-(13 entrevistas), Assentamento Nossa Esperança-(20 entrevistas) e vista alegre-(18 entrevistas), totalizando 100 moradores entrevistados na faixa de idade acima de 18 anos. Além de responderem as perguntas do questionário, algumas pessoas fizeram relatos sobre a história de formação das referidas comunidades com destaque para luta pela terra e outros assuntos relacionados a elas como: infraestrutura, acesso entre outros.

Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas guias, uma para o entrevistado e outra para o pesquisador responsável. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal do Piauí, sob parecer nº 23111.070884/2019-84.

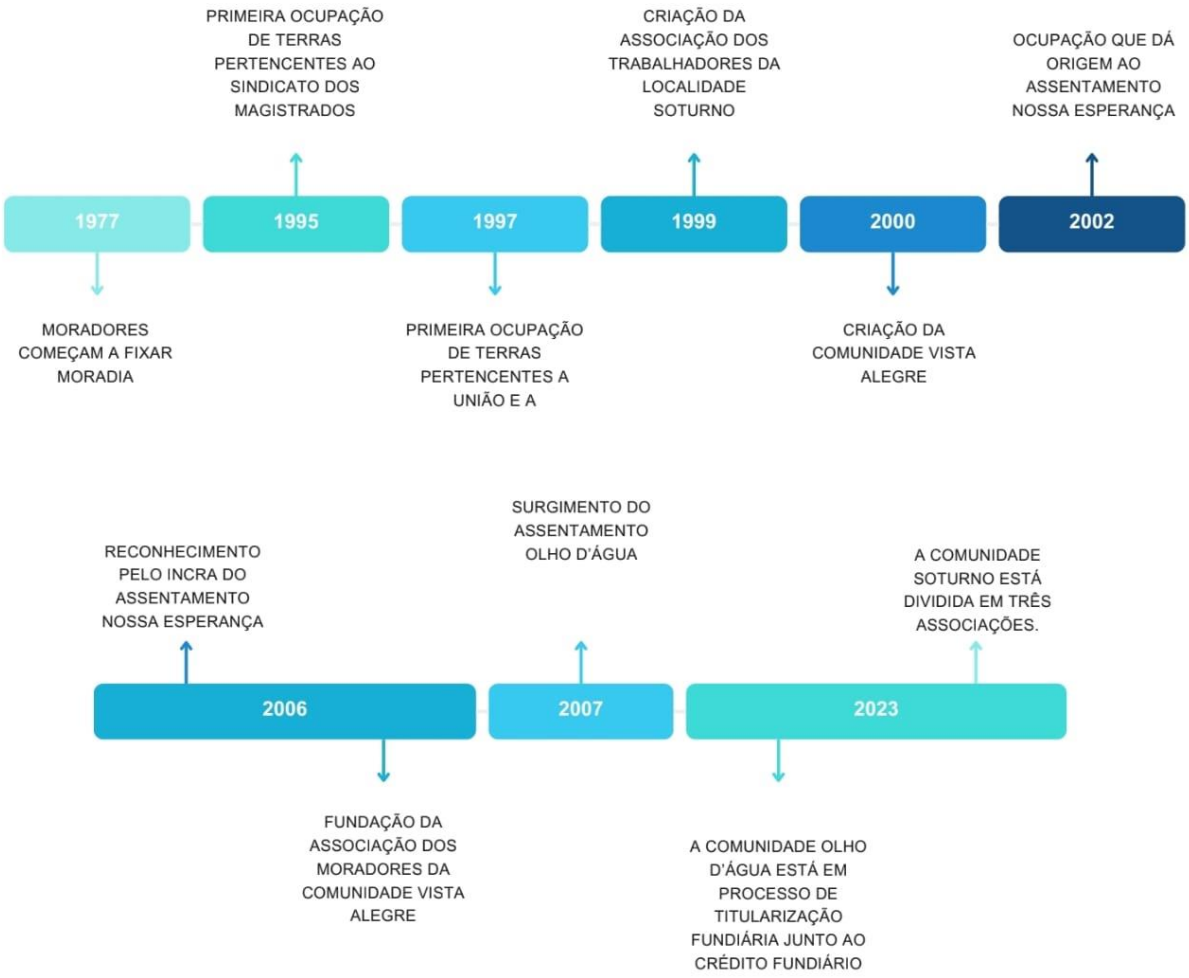
Os dados foram avaliados por meio de análises quantitativa, qualitativas e estatísticas descritivas, que forneceram informações (socioeconômicas, socioculturais e ambientais) acerca das comunidades e dos entrevistados.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A história de formação das comunidades foi construída a partir de relato dos moradores, conforme podemos observar na figura- 1, com relato dos principais acontecimentos com início na década de 70 até os dias atuais.

## 3.1 Histórico de formação das comunidades

**Figura 2**-Linha do tempo de formação das comunidades.




Fonte: Elaborado pelo autor, com base em relatos dos moradores (2023)

## 3.2 Perfil Socioeconômico

As comunidades mapeadas neste estudo apresentam características de transição entre o meio rural e o meio urbano como é o caso de muitas comunidades que se formam nas proximidades das cidades que se encontram em constante expansão dia a dia. Essas comunidades desenvolvem atividades agrícolas e não agrícolas e tem como desafio o acesso a serviços básicos e oportunidades de trabalho e geração de renda.

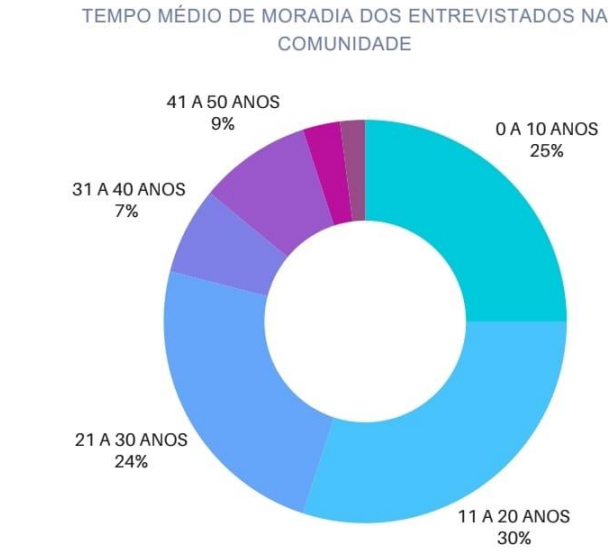
Neste sentido Limonad e Monte-Mor (2020) fazem uma análise social do rural/urbano, comparando-os através da expansão de espaços e substituição produtiva das áreas rurais e seu modo de sobrevivência. Dessa forma, o campo passa a viver uma nova realidade a partir da urbanização com nova infraestrutura e com isso “o gradiente de ruralidade aumenta em muitas periferias urbanas, metropolitanas, de cidades médias e mesmo pequenas, que passam a abrigar antigos habitantes do campo” (Limonad; Monte-Mor, 2020, p. 226).

Entre os entrevistados, participaram 50 (cinquenta) homens e 50 (cinquenta) mulheres da tabela-1, num total de 100 (cem) entrevistados, escolhidos de forma aleatória, conforme dados sociais, econômicos e ambientais.

Segundo a Figura 1-Tempo de Moradia na comunidade, as famílias já estão fixadas no entorno da Floresta de Palmares há mais de 50 anos, tendo em vista que a ocupação da terra teve início na década de 70, com os trabalhadores de uma fazenda de laranja que existia na região.

Entre os entrevistados, 46(46,00%) não opinaram quanto ao tempo médio em que residem na comunidade, pois não souberam relatar quanto a essa questão. De acordo com as respostas, a maioria das pessoas vivem nas comunidades entre 11 e 20 anos, o correspondente a 30(30,00%), seguido de 0 a 10 anos, correspondendo a 25(25,00%), tempo esse de formação da maioria da comunidade, conforme descrita na linha do tempo sobre os principais acontecimentos de 1977 até os dias atuais (2023), como podemos observar na figura-1 (Tempo de Moradia na comunidade

**Figura 3-**Tempo de Moradia na comunidade.

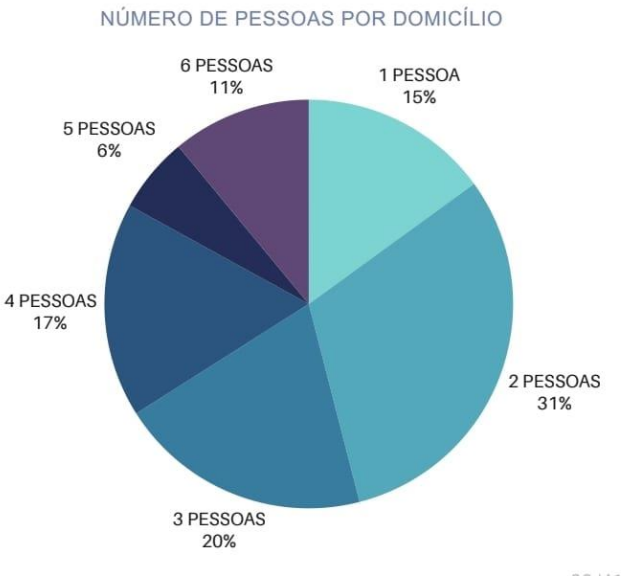



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Consoante ao número de pessoas por moradia, na maioria das casas, 31(31,00%), residem 2 pessoas, seguido de 3 pessoas por moradia: 20(20,00%), sendo poucas as famílias com mais de 6 pessoas, apenas 6(6,00%), conforme pode ser observado na figura 2 (Número de pessoas por domicílio). Dados que estão bem próximos das ocupações de terra na região como foi apresentado nos principais eventos de formação das comunidades.

Durante a pesquisa, foi observado que na comunidade Soturno existem casas que são ocupadas apenas nos finais de semana por famílias que moram nos municípios de Teresina e Altos, caracterizando, assim, uma população sem uma residência fixa no local.

**Figura 4** -Número de pessoas por domicílio.




Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

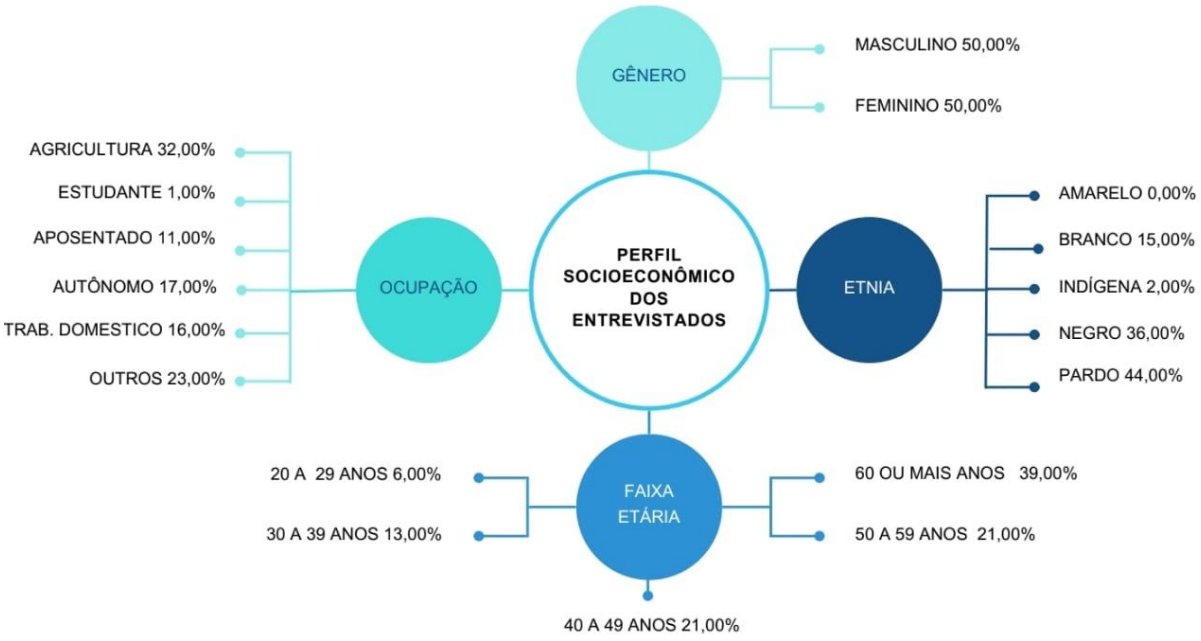
A maioria da população se autodeclara como parda, o correspondente a 44(44,00%), seguida de negros: 36(36,00%) e branco: 15(15%). Em duas comunidades, foi registrado um pequeno percentual de 02(2,00%) de entrevistados que se identificam como indígenas, ou seja, pertencentes aos povos originários e, segundo esses entrevistados eles migraram do Estado do Maranhão para o Piauí de acordo com a tabela-1.

De acordo com o observatório de dados Socioeconômicos do Piauí, elaborado pela SEPLAN-PI (2023), o Piauí apresenta o maior número de pessoas brancas, um quantitativo de 2.120.880 (dois milhões, cento e vinte mil, oitocentos e oitenta) de pessoas, seguido de Pardas: 740.322 (setecentos e quarenta mil, trezentos e vinte e dois) e negras: 400.662 (quatrocentos mil, seiscentos e sessenta e duas).

O município de Altos apresenta uma população com 34.905 (trinta e quatro mil, novecentos e cinco) pardos, seguidos de 7.655 (sete mil, seiscentos e cinquenta e cinco), brancos e 4.854 (quatro mil, oitocentos e cinquenta e quatro) negros. Já Teresina tem 526.745 (quinhentos e vinte e seis mil, setecentos e quarenta e cinco) pardos, seguidos de 212.511 (duzentos e doze mil, quinhentos e onze) brancos e 124.850 (cento e vinte quatro mil, oitocentos e cinquenta) negros (SEPLAN, 2023). Diante dos dados, a amostra de entrevistados das comunidades apresenta uma maior representatividade de pessoas pardas, conforme dados apresentados sobre os municípios de Altos e Teresina.

A maioria da população encontra-se na faixa etária acima de 60 anos: 39(39,00%); seguido das faixas entre 40-49/50-59, ambas com 21(21,00%), e possível observar na Tabela1 (Perfil Socioeconômico dos entrevistados). Aqui podemos observar um indicativo de uma população envelhecida entre os entrevistados, pois os jovens que responderam, na amostra, representam apenas 06(6,00%), diante do exposto, tem-se a necessidade de uma maior interação das diferentes faixas etárias nas atividades promovidas nos diversos seguimento, envolvendo a comunidade, visando a integração de todos e suas opiniões.

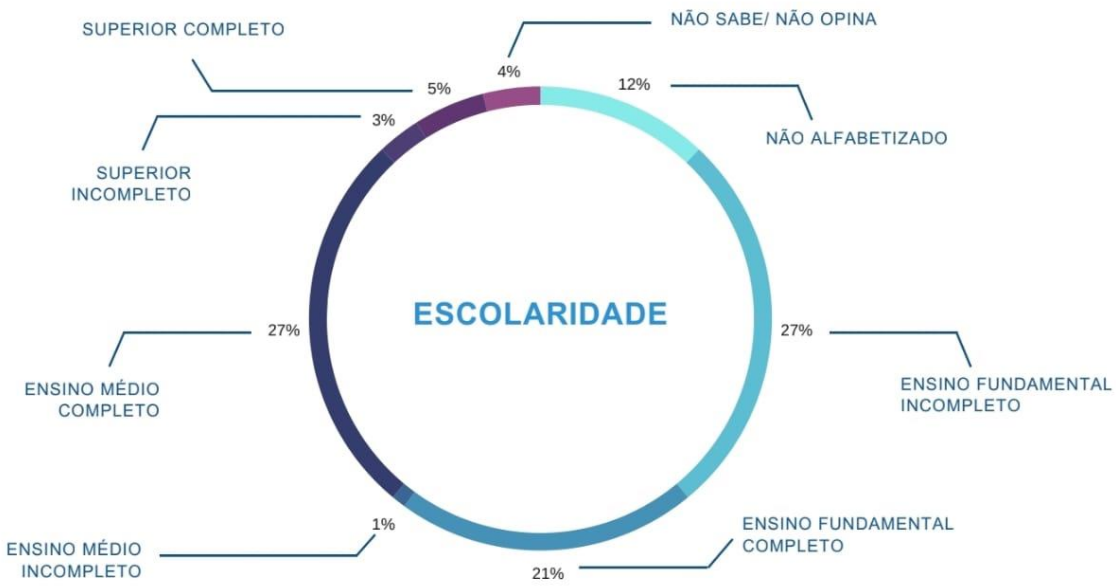
**Figura 5**- Perfil Socioeconômico dos entrevistados.




Fonte: Autoria própria (2023)

Os dados apresentam uma distribuição de respostas nos diferentes níveis de escolaridades, observando que Ensino Fundamental incompleto e Ensino médio completo apresentam o mesmo percentual: 27(27,00%), categorias com maior representação seguidas de Ensino Fundamental incompleto e Superior com 21(21,00%) e 5(5,00%), respectivamente. As categorias Ensino médio incompleto e superior apresentaram valores percentuais baixos ou nulos e pode indicar uma falta de acesso à educação de nível superior, principalmente às atividades laborais, seguidos dos que não sabem ou não opinam o que pode ser por falta de informações ou indecisão na hora de responder.

**Figura 6-** Escolaridade.




Fonte: Autoria própria (2023)

Outro fator importante observado foi em relação ao grande número de moradores não alfabetizados: 12(12,00%). De acordo com o relato dos entrevistados, o programa de Educação de Jovens e Adultos (EJA) já esteve implementado em uma comunidade, como o Assentamento Nossa Esperança, entretanto, atualmente ele não está mais funcionando e, diante do observado, é necessária uma articulação das associações junto às Secretarias de Educação do Estado do Piauí e dos Municípios de Teresina e Altos para que o programa retorne a todas as comunidades. Essa iniciativa por parte do poder público pode garantir o acesso à educação básica e a promoção da inclusão social dessas pessoas, principalmente aqueles não alfabetizados.

De acordo com a resolução CNE/CEB/2021, referente a resolução das diretrizes operacionais do EJA nos Estados, municípios e Distrito Federal, relativos ao seu alinhamento à Política Nacional de Alfabetização (PNA) e à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o EJA é uma forma de garantir o início ou a continuidades do estudo para aquelas pessoas, e está "previsto na Lei nº 13.005/2014, que rege o Plano Nacional de Educação, em suas metas e estratégias que contemplam os jovens, adultos e idosos em início, defasagem ou retorno à escolarização nos sistemas de ensino" (Brasil, 2021, p.18).

Vários estudos e relatórios como, por exemplo, de organizações como UNESCO, Banco Mundial, FAO (Organizações das Nações unidades para Agricultura e Alimentação) colocam a importância da educação nas comunidades rurais como sendo fundamental para o desenvolvimento delas, pois proporciona oportunidade profissional e pessoal através de

capacitações, conhecimento e desenvolvimento de habilidades para enfrentar os desafios no meio rural como por exemplo melhoria da agricultura no uso de novas tecnologias, portanto investir em educação nas comunidades rurais proporciona a melhoria da qualidade de vida dos residentes rurais e também impulsiona o desenvolvimento econômico e social da região.

Quanto a ocupação dos entrevistados, o maior percentual: 32(32,00%), tem a agricultura como principal atividade, seguida de pessoas que trabalham de forma autônoma: 17(17,00%), e trabalhadores domésticos: 16(16,00%), principalmente entre as mulheres. A pesquisa constatou que o menor percentual se encontra entre os estudantes: 01(1,00%), e que o fato de as famílias estarem domiciliadas na zona rural pode contribuir para o alto percentual da agricultura ser a principal ocupação.

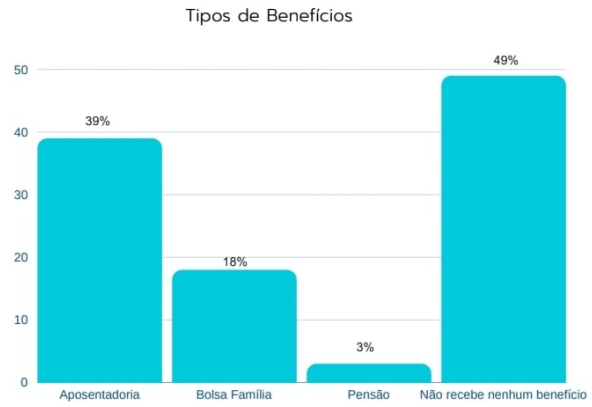
Os agricultores familiares da região possuem uma variedade de produtos como milho, arroz, mandioca, feijão e hortaliças para subsistência e comercialização, além da criação de animais para consumo e venda. Outro ponto observado foi quanto a outras profissões relatadas que corresponderam a 23(23,00%), tipo:  pedreiro, ferreiro, vigilante, encanador, vigilante, soldador, pintor entre outras, isso evidencia uma diversidade de outras atividades desenvolvidas no meio rural que contribuem para o sustento da família e desenvolvimento da comunidade.

Segundo dados do observatório da SEPLAN (2023), os produtos mais produzidos nos municípios de Altos-PI são: melancia (2.925 Toneladas), mandioca 1.040(Toneladas), milho (552Toneladas) e Feijão (306 Toneladas). Em Teresina, os mais produzidos são:  Cana de Açúcar (172.645 Toneladas), mandioca (1.933 Toneladas) e milho (1.820 Toneladas). Com esse panorama, observa-se que as culturas produzidas no entorno da FLONA estão entre as de maior expressão no município de abrangência da pesquisa.

Hoje, muitas famílias, tanto no contexto urbano como rural, vivem do auxílio de benefícios dos diversos tipos como, por exemplo, aposentadorias previdenciárias, e nas comunidades pesquisadas, a análise mostra parte dessa realidade em que para muitos essa é a única fonte de renda da família.

No gráfico a seguir, figura 3 (Tipos de benefícios acessados pelas famílias das comunidades), podemos observar alguns benefícios que as famílias tem acesso.

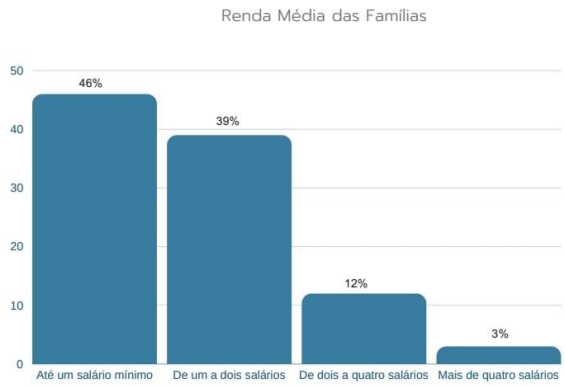
**Figura 7-** Tipos de benefícios acessados pelas famílias das comunidades.




Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Quando os entrevistados foram indagados sobre benefícios recebidos, o de maior percentual foi a aposentadoria: 39 (39,00%), em seguida, destacou-se o programa bolsa família: 18 (18,00%) e qualquer tipo de pensão: 03 (3,00%). Esses dados correlacionados com a faixa etária que apresenta um número significativo de idosos, a análise da dos demais entrevistados aponta para uma dependência deste benefício previdenciário. Observa-se, também, que o número de pessoas que não recebem nenhum benefício é muito alto: 40 (40,00%), apontando para as pessoas autônomas ou que desenvolvem alguma atividade que gera renda e assim não fica na dependência somente de benefícios governamentais. Na figura 4 (Renda média das famílias) dados sobre a renda média das famílias.

**Figura 8-** Renda média das famílias




Fonte: elaboração do autor (2023)

A maior parcela das famílias encontra-se vivendo com um salário mínimo 46(46,00%), seguido de pessoas que recebem de um a dois salários: 39(39,00%). Boa parte dessa renda pode esta atribuída a algum benefício como aposentadoria, bolsa família entre outros.

Batista (2021) descreve que o direcionamento de renda para as faixas mais pobres da população está associado às políticas públicas e sociais, orientadas a pessoas que vivem com menos de um salário mínimo.

No cenário rural é necessário o direcionamento de programas implementados pelos governos e organizações não-governamentais através de capacitações, como por exemplo os programas de assistência técnica e extensão rural (ATER), que visa a melhoria da produção agrícola, produtividade e diversificação de produtos e com isso melhora a renda através da comercialização da produção.

Nesse sentido, a lei 11.326/2006 estabelece A Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, com base nos princípios da sustentabilidade ambiental, social e econômica; equidade na aplicação das políticas, respeitando os aspectos de gênero, geração e etnia; participação dos agricultores familiares na formulação e implementação da política nacional da agricultura familiar e empreendimento familiares rurais (Brasil, 2006).

Neste senário rural, a forma de organização das comunidades, através das associações é uma estratégia para o desenvolvimento local e fortalecimento dos laços sociais entre as famílias, pois as associações desempenham importante papel na solução de problemas nas comunidades de forma a beneficiar o coletivo.

Essa forma de organização pode facilitar a implementação de projetos sociais, econômicos como, por exemplo, PAA, PNAE, PAS, abastecimento de água, habitação, benefícios sociais e ambientais que atendam às necessidades da população, nesse sentido as associações comunitárias são uma ferramenta fundamental para promover o desenvolvimento sustentável e a inclusão social nas áreas urbanas e rurais.

Como as comunidades estão localizadas na zona rural, parte dos sócios participam da associação comunitária de sua comunidade ou do como do STTR - Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais.

De acordo com a análise, 40(40,00%) participam apenas das associações comunitárias, 12(12,00%) participam da associação e do sindicato rural, 04(4,00%) participam apenas do sindicato rural e 44(4400%) não possuem nenhuma ligação com a associação ou sindicato. Mesmo as comunidades estando localizadas na zona rural, são poucos os agricultores(a) que são filiados ao Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (STTR) 4%, onde o STTR é um dos principais instrumentos do agricultor para acesso a benefícios como, por exemplo, auxílio maternidade e aposentadoria rural entre outros.

Participar do sindicato rural ou associações rurais é importante para os agricultores e moradores do campo, pois essas organizações oferecem um apoio e representação essencial na defesa de seus interesses e direitos.

Essas organizações desempenham um papel fundamental na promoção de políticas agrícolas, na proteção dos recursos naturais e no fornecimento de serviços e recursos para melhorar as condições de vida no campo. Além disso, ao se unirem em sindicatos ou associações, os membros se fortalecem para negociar melhores condições de trabalho, acesso a crédito agrícola e serviços de saúde e educação. A participação ativa nessas entidades é essencial para garantir o desenvolvimento sustentável e o bem-estar das comunidades rurais.

A importância da participação em associação ou sindicato está associado ao recebimento de benefícios e participação em programas como: PAA (Programa de Aquisição de Alimentos), PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar), PAS (Programa Alimento Saudável), Pronaf-A, B (Programa Nacional de Fortalecimento Agricultura Familiar), são programas do Governo Federal ou Estadual, e direcionados aos agricultores(a) Familiares e Assentados(a).

Foi identificado que existe uma associação de mulheres no assentamento Nossa Esperança, porém, atualmente o grupo não está desenvolvendo nenhuma atividade. Na comunidade Soturno I, existe um coletivo de mulheres que se reúnem regularmente um dia do

mês e atualmente participam da feira da comunidade comercializando sua produção. Diante do exposto é necessário a organização e empoderamento desses grupos de mulheres, fazer articulações com entidades governamentais e da sociedade civil que atuam no território Entre Rios, que possam auxiliar na organização, desenvolvimento de políticas públicas e projetos específicos para esse público, valorizando e fortalecendo as mulheres do campo.

Vale ressaltar que a Secretaria da Agricultura Familiar do Estado do Piauí (SAF) tem projetos de incentivo a grupos de comunidades rurais para incentivar a comercialização da produção agrícola, artesanatos e alimentos beneficiados, como por exemplo o projeto quitanda da agricultura familiar que acontece em praças, condôminos e instituições públicas.

A importância do fortalecimento das mulheres organizadas atribui-se ao protagonismo e empoderamento delas nos últimos anos, principalmente no meio rural que, por muito tempo foi reprimida em todos os aspectos sendo negada a sua contribuição. Essa organização nos mostra a força e a capacidade das mulheres nas tomadas de decisões em suas comunidades. Segundo Mairesse e Biondo (2022, p. 165) "a participação das mulheres rurais nos movimentos sempre foi efetiva não somente pelos seus direitos civis, mas também pelo uso e conservação da agrobiodiversidade e promoção da segurança alimentar e nutricional das famílias e comunidades".

Diante do exposto, é preciso o fortalecimento dos grupos já existentes e criação de novos grupos que possam proporcionar uma maior autonomia, social, econômica e cultural não só das mulheres, mas da população em geral, organizando e fortalecendo as associações existentes.

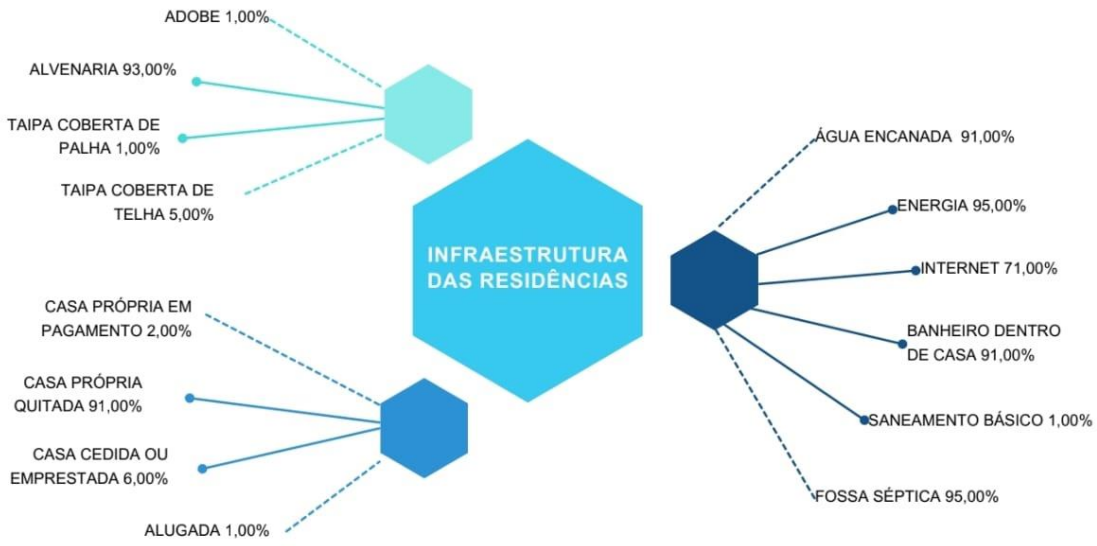
Dando continuidade à pesquisa, a seguir serão apresentadas as características das comunidades como infraestrutura, o destino do lixo, economia, cultura, uso e ocupação do solo que respondem sobre a infraestrutura das comunidades e suas necessidades, para que através das respostas obtidas, a população possa estruturar projetos e acesso às políticas públicas que possam contribuir no desenvolvimento local.

### 4.2 Infraestrutura

Com o crescimento da população, viu-se a necessidade de implementação de moradia e infraestrutura básica para região, proporcionando a formação e urbanização das comunidades pesquisadas, observando que o número de comunidades no território é bem amplo e com características bem parecidas.

Na tabela 2 (Infraestrutura das residências das comunidades), podemos observar dados referente a infraestrutura das residências, comunidades e equipamentos públicos existentes.

**Figura 9-** Infraestrutura das residências das comunidades




Fonte: elaboração do autor (2023).

As comunidades identificadas no entorno da FLONA de Palmares possuem características tanto do meio rural como urbano. Apresentam uma infraestrutura semelhante quanto à moradia, sistema de abastecimento de água oriunda de poço tubular, rede de energia elétrica, internet e vias de acesso com estradas vicinais.

No que tange ao tipo de moradia, tem-se que as casas: 93(93,00%), são de alvenaria, apesar desse número expressivo, ainda existe entre os entrevistados: 05(5,00%) morando em casas de taipas coberta de telha e 01(1,00%) em casas de taipa coberta de palha e casa de adobe, 91(91,00%) dos entrevistados moram em casa própria, 07(7,00%) de casas alugadas ou cedidas, como é o caso de pessoas que trabalham nas proximidades e alugam moradias para estarem mais perto do trabalho.

Entre os itens que compõem a infraestrutura das casas, 91(91,00%) possui água encanada e 95(95,00%) tem energia elétrica. Apesar do alto índice de pessoas com água e energia em casa, 09(9,00%) não tem fornecimento de água e 05(5,00%) não tem de energia. Outro item analisado foi que 71(71,00%) das residências têm acesso à internet, fato este que contribui para informação e comunicação da população.

Como observado, mais de 90(90,00%) das casas possuem água encanada, porém hoje esse sistema já está apresentando problemas, pois não está mais atendendo as necessidades da população que cresceu, e com isso algumas comunidades tem que fazer rodízio de horário para

abastecimento de seus reservatórios e as famílias que moram em locais mais altos tem dificuldade de acesso esse bem. A água consumida é oriunda de poços e não existe um tratamento o que pode ser prejudicial para saúde dos moradores que, nesse caso precisam buscar alternativa para o tratamento da água.

Com isso e em relação as saneamento básico, observa-se que as famílias moradoras dessa região têm acesso a parte do saneamento básico, neste caso, ao sistema de abastecimento de água e que já não suporta as necessidades locais.

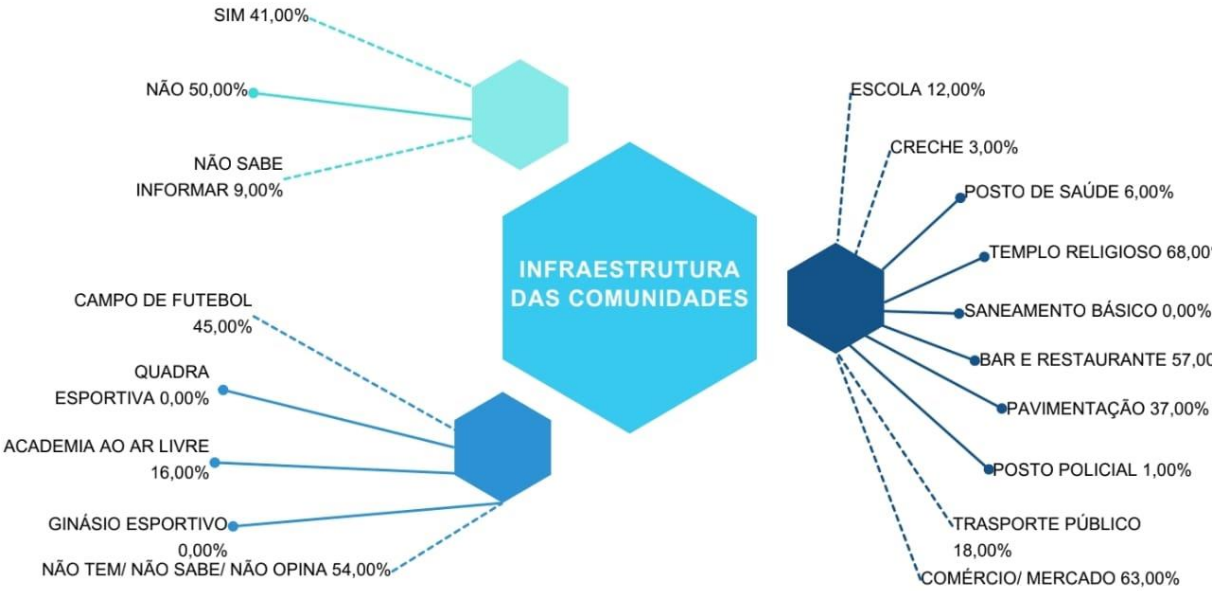
A EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) vem ao longo dos anos desenvolvendo tecnologias sociais como alternativa para esse público do campo com os cloradores que tem a função de tratamento da água antes do consumo Humano de forma simples e barata quando comparado com outros equipamentos (Embrapa, 2021).

Como observamos, as famílias tem acesso a parte do saneamento básico que se caracteriza pelo abastecimento de água, esgotamento e dístico dos resíduos sólidos e, nesse caso, elas têm apenas ao acesso a água e, em relação ao esgotamento, não existe em nenhuma das comunidades.

Neste contexto da ausência do esgotamento, a alternativa pode estar em outra tecnologia social como as foças sépticas biodigestores para tratamento das “águas negras” com o tratamento de forma natural e sem odores, os efluentes de esgotos trados podem ser utilizados na propriedade (EMBRAPA, 2021).

A urbanização das áreas rurais traz modificações dos espaços e influencia em vários setores como economia, modernização da agricultura, também contribui para novas atribuições econômicas, proporcionado condições de permanência da população no meio rural, compreendendo “as novas alternativas de trabalho nos setores de prestação de serviços, construção civil, comércio e área social têm contribuído para manter o morador no campo” (Silva Neto; Costa; Viana, 2020).

**Figura 10-** Infraestrutura das comunidades




Fonte: elaboração do autor (2023).

Os espaços rurais em alguns casos possuem referências específicas de sua região e os meios de comunicação podem influenciar na comunicação das populações como rádio, televisão e hoje também a internet e as redes sociais, o que veio através de uma melhoria na infraestrutura como a eletrificação rural que facilitou o acesso a equipamentos eletrônicos. Mas, essa modernização proporcionou, também, mudanças nas atitudes e na rotina da população, e isso influencia diretamente em mudança do meio rural que apesar desta transformação em infraestrutura não perde em parte as características desta ruralidade (Silva; Barroso, 2017).

Quanto aos equipamentos de lazer, o campo de futebol é o único equipamento existente em todas as comunidades para prática esportiva, e a comunidade Olho D'água é a única que dispõe de uma academia ao ar livre.

É importante ressaltar que mesmo os entrevistados afirmando que nas comunidades existem escolas, posto de saúde, posto policial, creche, nenhuma dessas estruturas foram observadas, existindo um conflito de informações, pois muitos destas estruturas estão localizadas em localidades próximas e atendem a toda a região.

### 4.3 Economia e cultura

As comunidades necessitam de atividades que movimentam a economia local, fator esse importante e que contribui para fixação das famílias em localidades principalmente no meio rural. Geralmente nesse cenário, a agricultura e pecuária são as atividades de maior visibilidade e renda para as famílias, como é a realidade de várias comunidades pelo Brasil.

A urbanização do campo tem proporcionado a melhoria no acesso aos bens e serviços dos moradores de zonas rurais. Essa modernização estrutura elementos através de atividades de produção não agrícola, caracterizando um novo cenário a partir de modificações físicas e idealizando a urbanização e suas características (Viana, 2020).

A instalação de empreendimentos nessas áreas, como agroindústrias, proporciona uma movimentação na economia dessas localidades, pois eles geram empregos diretos e indiretos desde sua instalação até seu funcionamento. No caso dessas comunidades, na margem da BR 346 existe uma indústria de beneficiamento de castanha de caju (Europa Indústria de castanha ltda) onde muitos já trabalham nesse empreendimento e também uma indústria de ração que está em fase de instalação na comunidade Vista Alegre, o que pode gerar muitos empregos.

Os comércios existentes nessas comunidades correspondem a 57(57,00%) e movimentam a economia local pois nesses estabelecimentos são comercializados diversos itens desde gêneros alimentícios até material de construção.

Os elementos que formam a cultura e identidade são formados por diversos componentes “concretos e subjetivos como o conhecimento, a relação com as divindades e a fé expressões artísticas, valores individuais e coletivos” (Morais, Campos, Silva; Sousa, 2017, p. 10).

Quanto às atividades culturais desenvolvidas nas comunidades, todas elas estão limitadas às festas religiosas que acontecem em determinados meses do ano, de acordo com o santo da igreja católica, que é festejado com a participação da própria comunidade e da vizinhança. Isso é uma forma de integração entre as populações locais.

Outra atividade realizada pelos moradores, são os torneios de futebol que mobilizam todos da comunidade, principalmente os jovens que são o principal público quando acontece este tipo de atividade, a maioria das comunidades dispõem de campo de futebol para a prática esportiva.

A comunidade Olho D’água é a única comunidade onde existe uma academia implantada ao ar livre, o que proporciona aos moradores o desenvolvimento de atividades físicas e contribui para o bem-estar de sua população.

Uma questão cultural muito forte observada nessas comunidades está relacionada a forma de acesso à terra, pois, com exceção da comunidade Vista Alegra, todas as outra foram resultado de ocupação de terra da União ou de particular, nesse sentido, isso fortalece a identidade dessas famílias com o território que vivem, pois o acesso à terra é um marco

importante para elas. Diante do exposto, tem a necessidade de mais atividades direcionada ao desenvolvimento cultural envolvendo todas as faixas etárias.

O desenvolvimento social e o meio ambiente, do ponto de vista sobre territórios, têm diversos temas no âmbito do social, cultural e econômico que trazem uma proposta de desenvolvimento harmônico entre a sociedade e a natureza, mesmo que através da sua exploração. Observando que a agricultura familiar, através do uso do solo, de forma responsável se torna uma alternativa econômica para sobrevivência das famílias no meio rural e, assim, garantir sua permanência e relação direta com o meio ambiente "onde haja possibilidade de várias avaliações sobre as possíveis ações econômicas e produtivas para o desenvolvimento do espaço territorial", principalmente, trabalhando a juventude dessas regiões rurais. (Santos, 2018, p. 70).

Na tabela 3 apresentamos as questões relacionadas a atividades agropecuárias desenvolvidas pelas famílias.

**Tabela 1 -** Atividades agropecuárias desenvolvidas pelas famílias

| | **Comunidades** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Uso e ocupação do solo** | **Olho d'água** | **Nossa Esperança** | **Soturno (I, II, II)** | **Vista Alegre (I, II)** | **Total Entrevistados** |
| **Atividades Agrícola** | | | | | |
| Sim | 19(19,00%) | 08(8,00%) | 37(37,00%) | 05(5,00%) | **69(69,00%)** |
| Não | 05(5,00%) | 01(1,00%) | 12(12,00%) | 13(13,00%) | **31(31,00%)** |
| **Criação de animais** | | | | | |
| Cria Animais | 09(9,00%) | 16(16,00%) | 35(35,00%) | 08(8,00%) | **68(68,00%)** |
| Não cria Animais | 04(4,00%) | 04(4,00%) | 14(14,00%) | 10(10,00%) | **32(32,00%)** |
| **Total** | | | | | **100%** |

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Observa-se que as atividades agrícolas estão entre as principais práticas desenvolvidas pela população, correspondendo a 69(69,00%). Isso pode ser explicado pelo fato das comunidades estarem localizadas nas zonas rurais dos municípios e também de estarem dentro do cinturão verde da grande Teresina, área de produtores familiares que trabalham a produção de culturas temporárias como milho, feijão e hortaliças entre outros. Parte desses produtores

são atendidos através de programas do governo estadual junto a SAF( Secretaria da Agricultura Familiar), programas já citados como PAA, PSA, Quitanda da Agricultura Familiar que acontece nas praças e condomínio de Teresina, além de ATER, acompanhados pela SADA Secretaria de Assistência Técnica e Defesa Agropecuária, são projetos e programas que proporcionam a comercialização dos produtos diretamente com os consumidores evitando a exploração dos atravessadores, essa é uma oportunidade para os agricultores e artesãos dessas comunidades.

**Figura 11-** Feira na comunidade soturno



Fonte: elaborado pelo autor (2023)

No Piauí tem a lei n. 8.226 de dezembro de 2023, que dispõe sobre a criação do programa de incentivo à agricultura familiar no âmbito Estado do Piauí, que visa o incentivo à produção e comercialização, incentivo de tecnologias sociais para a produção, comércio e fortalecimento das organizações comunitárias, pode ser uma maneira para essas comunidades, através de suas associações, buscarem a melhoria da produção e comercialização de seus produtos (Piauí, 2023).

Uma importante observação sobre a agricultura e pecuária praticada no entorno da UC e desenvolvida em chácara, sítios, e pequenos lotes e assentamentos é que essas atividades agropecuárias são desenvolvidas e "mantidas com o auxílio financeiro de programas de financiamento rural do governo" (Barbosa, 2015).

Para o desenvolvimento da atividade agrícola, a maioria dos agricultores familiares não dispõe de equipamentos de preparo da área, tipo trator e seus implementos, com isso, muitos ainda utilizam o roçado, um tipo de capina de forma manual e também da queima para limpeza da área agrícola, prática passada por várias gerações. As áreas abertas com o fogo são utilizadas apenas um ou dois anos, sendo abandonadas devido a diminuição da fertilidade do solo, ficando a área em pousio por longos períodos até serem utilizadas novamente. Na figura 6 (Limpeza da área de produção na vista Alegre), é possível observar uma área sendo limpa com a utilização do fogo.

**Figura 12-** Limpeza da área de produção na vista Alegre



Fonte: elaboração do autor (2023)

Segundo Luca e Kubo (2015), esse sistema de plantio na cinza ou pousio e característico de agricultores que vivem em territórios característicos de ecossistemas de floresta, o tempo que esse local onde a vegetação foi suprimida leva para se recuperar é em média de 10 a 20 anos, e a madeira dessa mata derrubada é utilizada como lenha para fabricação de carvão ou comercialização o que torna esse material um importante produto na economia das famílias agricultoras. Esse tipo de atividade aparece como uma oportunidade alternativa, meio de vida e complemento da renda familiar através da comercialização dessa madeira.

Marinheski (2022) mostra a relação entre as pessoas e o meio em que vivem através das relações de uso responsável dos recursos naturais, conhecimento e respeito a natureza, capacidade de uso do solo, como o desenvolvimento de atividades agrícolas que contribuem para fixação de populações em determinados territórios, uma relação que muda com o tempo, através de conhecimento e inovações de técnicas usadas no desenvolvimento da agricultura de forma sustentável utilizando manejos corretos indicados para as áreas exploradas.

O grupo de agricultores encontrado nas comunidades pesquisadas enquadra-se na categoria de agricultores familiares. Essa classificação é considerada quando a família trabalha em conjunto na atividade agrícola, o tipo de agricultura desenvolvida é de subsistência com a produção concentrada no cultivo de culturas como milho, feijão, mandioca, hortaliças, melancia entre outras culturas temporárias e cultivo de frutíferas nos quintais, caracterizando, assim, os quintais produtivos.

Como a maioria não utiliza sistema de irrigação, essa produção é caracterizada como de sequeiro, a produção acontece geralmente no primeiro semestre do ano, período em que está concentrado as chuvas na região. Esse sistema limita a produção e compromete a segurança alimentar das famílias, principalmente daquelas que não têm outra fonte de renda, apenas através da comercialização da produção. Segundo Cruz (2020), a produção nos períodos de estiagem, dependendo das condições econômicas das famílias, pode prejudicar e evidenciar a desigualdade da sociedade, atingindo, principalmente, as famílias com menor renda, afetando diretamente as suas condições de vida.

As áreas utilizadas para produção agrícola no caso dos assentamentos são áreas reservadas para essas atividades, diminuindo, assim, os impactos ambientais com a supressão das matas existentes nos aglomerados. Nas outras comunidades, as roças são feitas dentro do lote de cada família que em alguns casos utilizam toda a área, implicando, assim, em derrubada total da vegetação causando grandes impactos para o meio ambiente dessas regiões. Na figura 7 é possível se observar a prepara de roça no assentamento Olho D’água, onde existe local especifico para o desenvolvimento dessa atividade.

**Figura 13 -** Limpeza da área de produção no Olho D'Água



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

No que tange a comercialização da produção, segundo os agricultores familiares, ela acontece nas próprias comunidades através de feiras realizadas, como é o caso da comunidade soturno que tem uma feira que acontece na sede da associação aos sábados, a comercialização também acontece no município de Teresina ou Altos que absorve parte da produção através da venda direta do produtor e o comerciante (atravessador).

A agricultura familiar vem ganhando força através de debates no cenário social e político como instrumento de movimentar a economia com comercialização da produção familiar em feiras livres que acontecem de forma periódica, garantindo, assim, o escoamento da produção agrícola (Silva, Silva, 2022).

A criação de animais está associada à produção agrícola com praticamente o mesmo percentual de produtores agrícolas. Salienta-se, outrossim, que a criação de animais está concentrada na avicultura e suinocultura como principais produções dessas localidades.

Diante do exposto, tem-se a necessidade de inserir as famílias em programas do Governo nos níveis Federal, Estadual e Municipal que garantam a compra de parte da produção, programas como PAA (Programa de Aquisição de Alimentos), PNAE (Programa Nacional de Alimentação escolar), PAS (Programa Alimento Saudável) entre outros voltados para implementação da produção e geração de renda dos agricultores familiares.

O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) é uma iniciativa governamental que visa fortalecer a agricultura familiar e promover o acesso à alimentação saudável para populações em situação de vulnerabilidade. Por meio do PAA, os agricultores familiares têm a oportunidade de vender sua produção para órgãos públicos, que são doados para escolas, hospitais e instituições sociais, garantindo, assim, a comercialização de seus produtos e de renda para as famílias. Além disso, o programa contribui para o combate à fome e à desnutrição, ao

mesmo tempo em que incentiva práticas agrícolas sustentáveis e valoriza a produção local. Com uma abordagem que integra o desenvolvimento rural, segurança alimentar e geração de renda, o PAA desempenha um papel importante na construção de uma sociedade mais justa e equitativa (Brasil, 2023).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é uma política pública fundamental no Brasil, que visa garantir alimentação adequada e saudável aos alunos da rede pública de ensino. Criado com o intuito de promover a segurança alimentar e nutricional, o PNAE não apenas oferece refeições balanceadas e nutritivas, mas também contribui para o desenvolvimento físico, intelectual e social dos estudantes. Além disso, o programa estimula o consumo de alimentos produzidos localmente, fortalecendo a agricultura familiar e promovendo a sustentabilidade. Por meio do PNAE, milhões de crianças e jovens têm acesso diário a refeições de qualidade, tornando-se não apenas beneficiários, mas também agentes de transformação em suas comunidades (Brasil, 2009).

O Programa de Alimentação Saudável (PAS) do governo do Piauí é uma iniciativa abrangente e estratégica que visa promover hábitos alimentares saudáveis e prevenir doenças relacionadas à má nutrição no Estado. Por meio de ações integradas que envolvem educação alimentar, incentivo à prática de atividades físicas e acesso a alimentos frescos e nutritivos, o PAS busca melhorar a qualidade de vida da população piauiense. Além disso, o programa trabalha em parceria com agricultores locais, fortalecendo a economia rural e promovendo a sustentabilidade ambiental. Com uma abordagem voltada para a promoção da saúde em todas as faixas etárias, o PAS do governo do Piauí desempenha um papel fundamental na construção de um Estado mais saudável e resiliente (Piauí, 2023).

Os próximos dados a serem analisados são referentes ao meio ambiente e foram direcionados quanto ao destino dos resíduos sólidos, reserva legal e conhecimento sobre a FLONA, conforme tabela 4 (dados referentes a uso e ocupação do solo).

**Tabela 2 -** Dados referentes a uso e ocupação do solo

| | **Comunidades** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Meio Ambiente** | **Olho d'água** | **Nossa Esperança** | **Soturno (I, II, II)** | **Vista Alegre (I, II)** | **Total Entrevistados** |
| **Destino do Lixo** | | | | | |
| Enterra | 00 | 01(1,00%) | 02(2,00%) | 00 | **03(3,00%)** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Queima | 12(12,00%) | 18(18,00%) | 43(43,00%) | 17(17,00%) | **90(90,00%)** |
| Céu aberto | 01(1,00%) | 00 | 00 | 01(1,00%) | **02(2,00%)** |
| Coletado pela prefeitura | 03(3,00%) | 00 | 00 | 00 | **03(3,00%)** |
| Outros | 00 | 00 | 03(3,00%) | 00 | **03(3,00%)** |
| Não Opina | 00 | 00 | 01(1,00%) | 00 | **01(1,00%)** |
| **Reserva legal** | | | | | |
| Possui reserva legal | 10(10,00%) | 19(19,00%) | 18(18,00%) | 04(4,00%) | **51(51,00%)** |
| Não existe reserva legal | 03(3,00%) | 01(1,00%) | 31(31,00%) | 14(14,00%) | **49(49,00%)** |
| **Tipo de reserva Legal** | | | | | |
| coletiva | 09(9,00%) | 19(19,00%) | 05(5,00%) | 03(3,00%) | **36(36,00%)** |
| Individual | 04(4,00%) | 01(1,00%) | 44(44,00%) | 15(15,00%) | **64(64,00%)** |
| **Uso da mata** | | | | | |
| Sim | 00 | 03(3,00%) | 16(16,00%) | 06(6,00%) | **25(25,00%)** |
| Não | 01(1,00%) | 03(3,00%) | 12(12,00%) | 02(2,00%) | **18(18,00%)** |
| Não sabe /não opina | 00 | 00 | 00 | 00 | **57(57,00%)** |
| **Conhece a FLONA de Palmares** | | | | | |
| Sim | 10(10,00%) | 19(19,00%) | 33(33,00%) | 18(18,00%) | **80(80,00%)** |
| Não | 03(3,00%) | 01(1,00%) | 16(16,00%) | 00 | **20(20,00%)** |
| **Se participa ou já participou de atividades ambientais** | | | | | |
| Sim | 05(5,00%) | 07(7,00%) | 10(10,00%) | 02(2,00%) | **24(24,00%)** |
| Não | 8% | 13% | 39% | 16% | **76(76,00%)** |
| **Total** | | | | | **100%** |

Fonte: elaborado pelo autor (2023)

As comunidades rurais podem desempenhar um importante papel na preservação de uma área e sua reserva legal, conforme a lei n. 12.651 de maio de 2012, que dispõe sobre a

proteção da vegetação nativa e estabelece normas gerais para proteção vegetal e objetiva o desenvolvimento sustentável através de seus princípios (Brasil, 2012).

A análise dos questionamentos sobre a reserva legal nas comunidades apontou para os seguintes resultados: 51(51,00%) afirmam a existência destas áreas nos seus lotes e 49(49,00%) responderam que não existe; a reserva legal encontrada está dividida de duas formas: individual: 36(36,00%), coletiva: 64(64,00%), individual localizada no próprio lote e 57(57,00%) não opinaram, esse percentual alto pode ser atribuída as questões delicadas em que a população fica com medo.

Nas comunidades que não são assentamentos, essas áreas são delimitadas de forma individual nos próprios lotes, todavia, muitos não possuem área de reserva, pois todo seu lote está desmatado ocupado com a roça ou casas. Outro ponto curioso é que vários moradores consideram a FLONA e a reserva legal do complexo penitenciário Major César como a área de reserva e, assim, desmatam todo seu lote, isso pode ser atribuído talvez a desinformação sobre o assunto.

Contudo nos dois assentamentos por exigência da lei, as reservas foram definidas e as pessoas tem conhecimento que essa área é um local protegido e não pode ser utilizada de forma indevida com a utilização para agricultura, retirada da vegetação e caça de animais.

Apesar da população saber sobre a existência da reserva legal, mesmo assim verificou-se que muitos utilizaram toda a área do lote com a construção de moradia e agricultura, mesmo tendo o conhecimento sobre a necessidade de deixar esse local protegido.

Dessarte, é importante salientar que a conservação dos recursos naturais é importante para população viver em equilíbrio com a natureza e proporciona a conservação dos recursos naturais, e para isso, é necessário que as instituições governamentais criem políticas e estratégias ambientais voltadas para recuperação e preservação dos recursos naturais (Kuzma, Doliveira, Novak; Gonzaga, 2017)

Quando perguntado sobre o uso da vegetação local para uso em algumas atividades, 25(25,00%) relataram que fazem algum uso das matas e 18(18,00%) declararam que a utilização da madeira é para a construção de casas, construção de cercas, de forma medicinal e na fabricação de artesanato. Porém, 57(57%) dos entrevistados preferiram não opinar sobre a questão, o que pode estar ligado ao medo de alguma punição em relação a supressão da mata, principalmente em relação a vegetação que se encontra em local protegido. Mas, muitos relataram que é uma alternativa para conseguir uma renda com a comercialização desses produtos.

Os entrevistados mostraram conhecimento em relação a variedade de espécies encontradas na vegetação local, conhecimento popular e sua utilização que vai desde o uso da madeira para cobertura de casas, fabricação de móveis como, também, para uso medicinal. Conhecimento esse que é passado através das gerações, evidenciando a sua importância para o combate a várias doenças.

Um ponto positivo relatado foi que alguns desses animais quando encontrados nas matas próximas às comunidades, a população informa para os responsáveis pela FLONA que fazem o resgate deles e os soltam na área da UC. Apesar do conhecimento sobre a caça ilegal de animais silvestres, segundo relatos dos moradores, algumas pessoas ainda praticam a caça dos animais, principalmente para alimentação ou comercialização.

Quando questionados sobre eles conhecerem a UC, 80(80,00%) declararam que conhecem e 20(20,00%) que não conhecem e que, também, apesar de estarem muito próximos, nunca participaram de atividades na FLONA, sendo que entre os moradores das comunidades as crianças são as que mais participam, acentuando, assim, a necessidade de envolvimento da população e a UC.

Diante do exposto, faz-se necessário um planejamento de atividades relacionadas ao meio ambiente, que proporcionem uma maior interação das atividades da FLONA com abrangência do público de todas as faixas etárias, residentes nas comunidades do entorno.

Quando indagados sobre atividades relacionadas ao meio ambiente, 76(76,00%) afirmaram nunca terem participado de nenhuma atividade relacionada a este tema, o que pode refletir no distanciamento nas relações com a unidade UC.

Esta mesma concepção de distanciamento foi observada com as comunidades próximas da FONA de Passo Fundo, “canais efetivos de diálogo e de inserção social da comunidade nos processos da gestão da UC” (Galvão; Tedesco, 2022). Expondo a carência de canais de comunicação nas relações das unidades de Conservação com as comunidades.

Um problema observado nas entrevistas está relacionado a questão do descarte dos resíduos sólidos, pois isso pode comprometer a saúde da população pela falta de saneamento básico estruturado, problema que acontece no meio rural.

As comunidades do entorno da FLONA dispõem apenas do abastecimento, que se apresenta como insuficiente para atender as demandas da população. Elas também não possuem esgotamento sanitário e os resíduos sólidos são descartados de forma incorreta.

No que tange a essas carências, Bernardes *et al* ( 2018) mostra a desigualdade social no Brasil como um fator principalmente relacionado ao acesso à água e ao saneamento que é direito

de toda população, sendo necessária uma mudança na estrutura de acesso, sobretudo, nas zonas rurais onde a água é disponibilizada através de chafarizes ou poços sem nenhum tratamento, com isso, é necessário trabalhar novos indicadores e políticas públicas que possam reverter essa situação, como, por exemplo, projetos desenvolvidos pelo MDS (Ministério do Desenvolvimento Social) destinados a essa atividade.

Diante desta situação, um dos maiores problemas encontrados foi sobre o descarte do lixo produzido pela população que, sem um local específico para o seu depósito ou uma coleta disponibilizada por parte dos entes municipais de Teresina-PI e Altos-PI, da qual essas comunidades fazem parte, o lixo, na sua grande maioria, é queimado pelas famílias nos quintais das propriedades causando danos ao meio ambiente e à própria saúde da população.

A poluição do solo e dos corpos d'água através da contaminação pelo lixo produzido é uma das preocupações em todos os meios urbanos e rural, pois esses poluentes, na sua grande maioria, são lançados na natureza sem nenhum tratamento. Esse fato pode ser atribuído a falta de saneamento básico, principalmente nas zonas rurais, onde a dificuldade de acesso a essa política pública pode comprometer a segurança à saúde da população e a proteção do meio ambiente.

Como podemos observar, a maioria da população pesquisada realiza a queima de 90(90,00%) do lixo produzido nas comunidades conforme tabela 4 (Dados referentes a uso e ocupação do solo). Foi constatado que apenas a comunidade Olho D'água dispõe de serviço de coleta de lixo uma vez por semana. No entanto, mesmo com esse serviço, os moradores não depositam o lixo no coletor alegando que a demora na coleta gera o acúmulo e também por ser distante das moradias, então, a população termina queimando os resíduos produzidos por ela.

Apesar da queima ser o principal destino do lixo, 03(3,00%) das pessoas entrevistadas em duas comunidades afirmaram que enterram o lixo produzido e 02(2,00%) jogam a céu aberto. Essas três atividades podem causar danos à saúde da população e poluição do meio ambiente.

Diante da situação exposta, tem-se a necessidade de sensibilização da população sobre os danos que essas atitudes causam e também cobrar ações dos entes governamentais responsáveis por implementar políticas públicas, a fim de evitar essas práticas relacionadas ao destino dos resíduos produzidos e descartados de forma irregular.

O impacto ambiental através de resíduos produzidos e descartados de forma irregular deve ser analisado e trabalhado de forma transversal. A Educação Ambiental pode ser o ponto de partida para soluções desse problema que impacta na vida das comunidades, deve ser

trabalhada nos diferentes níveis sociais da população e esse trabalho pode ser formal e informal, com um debate que proporcione a sensibilização da população quanto a mudança de comportamento relacionado ao descarte do lixo (Boy, 2022).

A dificuldade de descarte adequado dos resíduos sólidos é uma realidade de assentamentos e comunidades que não dispõem de mecanismos para coleta do lixo e destino correto, onde as populações terminam queimando ou jogando a céu aberto, com isso, a educação ambiental é uma importante estratégia no trabalho de sensibilização da população do meio rural que não possui coleta dos resíduos (Nascimento; Camacho; Souza, 2021).

A partir do momento em que a população percebe que é parte do ambiente que vive e também que lhe pertence, ela se torna mais sensível para entender, por exemplo, que a produção e destino do lixo produzido e descartados de forma errada causam prejuízos ambientais, de forma que prejudiquem a população e o meio ambiente de modo em geral, sendo necessário um planejamento de ações que possam ser implementados para reverter essa situação.

Para tanto, os trabalhos de Educação Ambiental podem ser uma alternativa que permitem que a população descarte o lixo produzido de forma correta, bem como a sua reciclagem, que também pode lhe proporcionar um complemento da sua renda com, por exemplo, a produção de artesanato a partir desses materiais que seriam descartados e, assim, despertar a compreensão ecológica (Lins, Bomfim, Neto; Paixão, 2015).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É necessário organização e fortalecimento da associação de moradores, maior envolvimento de toda a comunidade na captação e desenvolvimento de projetos para a sua localidade. Para tanto, é fundamental a conscientização dos moradores para a importância da associação e da participação efetiva de seus membros, a fim de se alcançar melhorias para todos.

Ademais, é importante o fortalecimento dos grupos de mulheres já existentes e a criação de novos em todas as comunidades, pois isso garante o desenvolvimento de atividades nos diversos setores para esse público, fortalece o seu papel como gestora e proporciona autonomia econômica para elas, quebrando, assim, a dependência do homem para a geração de renda da família.

Nessa pesquisa, foi possível perceber que se faz necessária a criação de projetos e implementação de tecnologias, como o uso da irrigação, para garantir a produção agrícola durante todo o ano, mantendo a segurança alimentar e geração de renda para as famílias que

fazem dessa atividade uma das suas principais fontes de renda e, principalmente, para aquelas que não possuem uma outra fonte de recursos e que estão limitadas à produção no período das chuvas.

Também foi possível perceber a importância da inserção dos agricultores dessas comunidades do entorno da FLONA em programas do Governo Federal/Estadual para fortalecimento da agricultura familiar, através de políticas públicas como: PAA (Programa de Aquisição de Alimentos), PNAE (Programa nacional de Apoio a Educação), PAS (Programa Alimento Saudável), Quitanda da Agricultura Familiar, que são políticas públicas que promovem a garantia de comercialização da produção dos agricultores familiares e geração de renda para essas famílias.

A formação das comunidades responde à hipótese de que mesmo elas estando inseridas em uma mesma região, possuem características diferentes e isso pode ser identificado quanto ao tipo de comunidades que encontramos no território. Neste caso, temos dois assentamento: Olho D'água e Nossa Esperança com categorias diferentes, ambas de reforma agrária, porém, uma se formou através da compra da terra, por meio do crédito fundiário; outra, com a terra sendo desapropriada e as famílias assentadas no local e sob tutela do INCRA, o que responde a hipótese que apesar de estarem inseridas em um mesmo contexto territorial elas possuem características diferentes aqui explícita quanto a sua formação.

A comunidade Soturno I, II e III, que apesar de ter um processo de formação parecido com o dos assentamentos, ocupação e desapropriação da terra, não se tornou assentamento e hoje corresponde a quase 50% das comunidades estudadas. As comunidades Vista Alegre I e II tiveram sua formação a partir de trabalhadores de fazendas que existiam na região e que as famílias se fixaram no território.

As informações sobre as características podem subsidiar propostas de políticas públicas que possam ser acessadas pela população das comunidades e assim melhorar as condições de vida das pessoas que vivem nesses espaços rurais, pois, a pesquisa aponta as potencialidades e fragilidades de cada uma. Neste contexto, este estudo pode subsidiar futuras pesquisas sobre a região e sobre as informações ambientais e socioeconômicas, pois, poucas são encontradas na literatura.

# REFERÊNCIAS

ALVES, A. E. S.; TIRIBA, L. Trabalho-Educação, Economia e Cultura em Comunidades Tradicionais: entre a reprodução ampliada da vida e a reprodução ampliada do capital. **Trabalho Necessário,** v. 16, n. 31, 2018. DOI: https://doi.org/10.22409/tn.16i31.p27375.

BATISTA, E. H. A., Estado e Sociedade: Políticas Sociais e Suas Incidências em localidades Rurais em Itinga, Minas Gerais, Brasil. **Revista Desenvolvimento Social**, v. 27, n. 1, jan-jul, 202. https://doi.org/10.46551/issn2179-6807v27n1p160-197.

BERNARDES, R. S; COSTA, A. A. D.; BERNARDES, C. Projeto Sanear Amazônia: tecnologias sociais e protagonismo das comunidades mudam qualidade de vida nas reservas extrativistas. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 48, p. 263-280, novembro de 2018. Edição especial: 30 Anos do Legado de Chico Mendes, e-ISSN 2176-9109. DOI: 10.5380/dma. v48i0.58510.

BOY, W. Educação Ambiental e Projetos Sustentáveis com reutilização de resíduos sólidos. **Revista brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 17, n. 5, p. 398-411, 2022. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/13485

BRASIL. **Lei Nº 11.326, de 24 de julho de 2000**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Brasília: Congresso Nacional, 2000. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm.

BRASIL. **Lei Nº 11.947, de 16 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília, DF. Presidência da República, 2006. Disponível em: L11947 (planalto.gov.br)

BRASIL. **Lei Nº 14.628, de 20 de julho de 2023**. Institui o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Cozinha Solidária. Brasília, DF: Presidência da República, 2023. Disponível em: (planalto.gov.br).

BRASIL. **Decreto n.º 11.585, de 28 de junho de 2023,** Regulamenta a Lei Complementar nº 93, de 4 de fevereiro de 1998, que institui o Fundo de Terras e da Reforma Agrária. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11585.htm. Acesso em: jun. 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. A política. **Gov.br**, Governança Fundiária, Brasília, 02 maio 2022. Disponível em: https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/governanca-fundiaria/governanca-fundiaria. Acesso em: 11 maio 2023.

BRASIL. **Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Brasília, DF: Presidência da República, 2023. Disponível em: L12651compilado (planalto.gov.br).

BRASIL. Ministério da Educação. **Documento referencial Para Implementação das Diretrizes Operacionais de EJA nos Estado, municípios e Distrito Federal, Ministério da**

**Educação**. Brasília: MEC, 2021. Disponível em: DocumentoReferencialCoejafinal.pdf (www.gov.br). Acesso em: 25 jan. 2022

CARREGOSA, E. A.; SILVA, S. L. C. E; KUNHAVALIK, J. P. Unidade de Conservação e comunidade local: uma relação em construção. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 35, p. 305-319, dez. 2015. DOI: 10.5380/dma.v35i0.40563

CLÍMACO, V. D. N. Territórios sociais de resistência em comunidades de remanescentes de quilombos. **Colóquio** – Revista do Desenvolvimento Regional – Faccat, Taquara/RS, v. 12, n. 1, jan.-jun., 2015. Disponível em: https://seer.faccat.br/index.php/coloquio/article/view/222. Acesso em: 25 jan. 2022

CRUZ, G. C.; RIBEIRO, E. M.; ARAÚJO, V. M.; ASSIS, T. R. P. A seca no cotidiano: agricultura familiar e estiagem em comunidades rurais dos gerais de Januária, MG, **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 28, n. 3, p. 700-720, out. 2020 a jan. 2021. DOI: 10.36920/esa-v28n3-9. Acesso em: 25 jan. 2022

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008, ISBN 978-85-224-5142-5.

KUZMAE. L.; DOLIVEIRA S. L. D.; NOVAK M. A. L.; GONZAGA C. A. M. Sustentabilidade em Comunidades Tradicionais de Faxinal Um Olhar a Partir do ICMS Ecológico. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 38, jan.-mar. 2017, http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2017.38.131-163. Acesso em: 11 maio 2023.

LERNER, F.; FERREIRA, M. I. P. Vulnerabilidade Ambiental em uma Comunidade Rural no Entorno do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba (RJ, Brasil). **RBCIAMB**, n. 42, p. 82-103, dez. 2016. DOI: 10.5327/2176-9478201600122. Acesso em: 11 maio 2023.

LIMONAD, E.; MONTE-MÓR, R. L. O rural e o urbano em uma erade urbanização generalizada. In: MAIA, D. S., RODRIGUES, A. M., SILVA, W. R. (Org.). **Expansão urbana**: despossessão, conflitos, diversidade na produção e consumo de espaço. João Pessoa: UFPB, 2020. E-book. Disponível em: http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/view/779/850/7571-1. Acesso em: 27 de janeiro 2022.

LINS, B. M., BONFIM, I. G; COSTA NETO, E. M. C., PAIXÃO, M. F. M. Ações em Educação Ambiental: Uma Contribuição para o Processo de Empoderamento da Comunidade de Pedra Branca, Santa Terezinha, BA. **Revista Brasileira de Extensão Universitária.** v. 6, n. 1, p. 33-41, jan – jun. 2015. e-ISSN 2358-0399. Disponível em: https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/1939. Acesso em: 27 jan. 2022.

LUCA, F. V. de, KUBO, R. Meios de vida rurais sustentáveis em um contexto de agricultura de pouso associada à produção de carvão vegetal em comunidades rurais de Biguaçu/SC, **Desenvolv. Meio Ambiente**, v. 35, p. 367-383, dez. 2015. DOI: 10.5380/dma. v35i0.39868. Acesso em: 11 maio 2023.

MARINHESKI, V. Capacidade de uso da terra em duas comunidades rurais tradicionais do Paraná. **Boletim de Geografia**, v. 40, p. 53-67, e 61318, 12 maio 2022. DOI: https://doi.org/10.4025/bolgeogr.v40.a2022.e61318. Acesso em: 11 maio 2023.

MAIRESSE, L.; BIONDO, E. Mulheres Rurais e sua atuação nas Organizações do Vale do Taquari, RS. **Estudo & Debate**, Lajeado, v. 29, n. 3, p. 163-185, 2022. ISSN 1983-036X; DOI: http://dx.doi.org/10.22410/issn.1983-036X.v29i3a2022.3179. Acesso em: 11 maio 2023.

MORAES, M C. P.; MELLO, K.; TOPPA, R. H.; Análise da Paisagem de uma zona de amortecimento como subsídio para o Planejamento e Gestão de Unidades de Conservação, **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 39, n. 1, p.1-8, 2015. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/0100-67622015000100001. Acesso em: 17 ago. 2021.

MORAIS N. R.; CAMPOS A. C.; SILVA, M. L.; SOUSA, F. C. Comunidades Tradicionais: Cultura e Identidade; **Revista Observatório**, Palmas, v, 3 n, 5, p. 501-522, ago. 2017. DOI:htpp//dx.doi.org/10.20873/uft.4266.2017v35p501. Acesso em: 17 ago. 2021.

NASCIMENTO, E. K. Á.; CAMACHO, R. G. V; SOUZA, D. N. N. Análise da Percepção Ambiental na comunidade de Cacimba Funda (CE). **Revista brasileira de educação ambiental,** São Paulo, v. 16, n. 4, p. 10-17, 2021.

OLIVEIRA, E. A. A. Q.; BENATI, M. A. F. N. O.; MORAES, M. B. Identidade Territorial e Agricultura Familiar no Município de Rolim de Moura (RO). **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 23, n. 3, p. 291-316, set.-dez. 2018. ISSN 1982-6745, DOI: 10.17058/redes. v23i3.11888. Acesso em: 27 jan. 2022.

OLIVEIRA, S. N. S.; MENEZES, I. D. Mangal e Mucambo: diálogos de memórias e identidades entre comunidades tradicionais, **Revista PerCursos,** Florianópolis, v. 19, n. 40, p. 221 – 241, maio-ago. 2018. DOI: 10.5965/1984724619402018221. Acesso em: 11 maio 2023.

OLIVEIRA, K. D.; CARDOSO, A. C. D. A espacialidade do modo de vida: Análise morfológica de comunidades rurais e tradicionais na região do Baixo Tocantins (PA). **Novos Cadernos NAEA**, v. 24 n. 3, p. 169-192, set.-dez. 2021. ISSN 1516-6481 / 2179-7536. Disponível em: https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/9747 Acesso em: 27 jan. 2022.

ROTONDAROA, T.; BONILHABA, A. A relação entre as políticas de proteção ambiental e as comunidades tradicionais: análise de duas Unidades de Conservação no Vale do Ribeira (SP). **Plural:** Revista do Programa de Pós -Graduação em Sociologia da USP, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 272-293, jul.- dez., 2021. DOI: https://www.doi.org/10.11606/issn.2176-8099.pcso.2021.162770. Acesso em: 27 jan. 2022.

SAMPAIO, R. C.; SANCHEZ, C. S.; MARIOTO, D. J. F.; ARAUJO, B. C. S; HERÉDIA, L. H. O.; PAZ, F. S.; TIGRINHO, C. S.; SOUZA, J. R. Muita Bardin, pouca qualidade: uma avaliação sobre as análises de conteúdo qualitativas no Brasil; **Revista Pesquisa Qualitativa. São Paulo (SP),** v.10, n.25, p. 464-494, set./dez. 2022, ISSN 2525-8222 DOI: http://dx.doi.org/10.33361/RPQ.2022.v.10.n.25.547.

SANTOS, A. S. Desenvolvimento territorial rural e suas escalas: relações entre a agricultura familiar e a juventude do campo; **SADSJ**: South American Development Society Journal, v. 4, n. 10**,** 2018. ISSN: 2446-5763. DOI: 10.24325/issn.2446-5763.v4i10p66-82. Acesso em: 06 ago. 2021.

SARAIVA, M. G., LAVRADOR-SILVA, A., LOUPA RAMOS, A Charneca do Ribatejo – Paisagem e Identidade. Perspetivas a partir do Observatório da Paisagem da Charneca**.** **Finisterra**, v. 56, n. 117, 2021, p. 81-106. ISSN: 0430-5027 doi: 10.18055/Finis18629.

SILVA R,. D. G.; BARROSO, L. M. Reflexões sobre as relações das populações rurais com os meios massivos: estudo de caso da chegada da eletricidade na comunidade de Pau D'arco, Piauí. **Midia e Cotidiano,** v. 11, n. 2, ago. 2017. Disponível em: https://periodicos.uff.br/midiaecotidiano/article/view/9825. Acesso em: 06 ago. 2021.

SILVA, R. T. O.; MEDEIROS, C. D.; CRUZ, D. C.; SANTOS, A. B M. V.; SANTOS, I. R.; CARDOSO, V. V. B. P. Agricultura familiar em duas comunidades rurais do Rio Grande do Norte; **Segur. Aliment. Nutr., Campinas**, v. 28, p. 1-10. e021026; DOI: http://dx.doi.org/10.20396/san.v28i00.8659805. Acesso em: 06 ago. 2021.

SILVA, L. F. P.; SILVA, C. L. Economia agrícola: Um estudo sobre a agricultura familiar nas comunidades rurais da cidade de Cedro, no Ceará. **Revista de Economia Mackenzie**, v. 19, n. 2, p.136–164, 2022. DOI:10.5935/1808-2785/rem.v19n2p.136-164. Acesso em: 06 ago. 2021.

SILVA, W. T. L. et al..**20 Anos de saneamento rural na Embrapa Instrumentação: do básico ao ambiental**. São Carlos, SP: Embrapa, 2021. (Embrapa Instrumentação: Documentos 72). Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/229894/1/DOC72-2021.pdf. Acesso em: 25 jan. 2022

SILVA NETO, D. F.; COSTA, A. M.; VIANA, J. P. Urbanização Do Campo: Estudo De Caso Da Comunidade Rural De Traíras, Município De Macaíba - Rn; **Revista Contexto Geográfico,** Maceió-AL, v. 5. n.10, p. 01 – 12, Dez-2020, ISSN 2595-7236. Disponível em: https://www.seer.ufal.br/index.php/contextogeografico/article/view/9999/8121. Acesso em: 11 maio 2023.

SOUSA, W. L.; SERRÃO, E. M., VIEIRA, T. A. Condições socioeconômicas de pescadoras artesanais e agricultoras familiares: o caso do lago Maicá, Santarém, Brasil. **Novos Cadernos NAEA,** v. 24, n. 2, p. 83-102, maio-ago. 2021. ISSN 1516-6481 / 2179-7536. Disponível em: https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/7646#:~:text=Possuem%20renda%20m%C3%A9dia%20de%20R,econ%C3%B4mico%20e%20ambiental%20desse%20territ%C3%B3rio. Acesso em: 06 ago. 2021.

TAVERES, J; COSTA, J; FAGUNDES. M. Diversidade Produtiva das Mulheres do MPA. São Paulo: Expressão Popular: 2016. 248 p., il. ISBN 978-85-7743-271-4.

UMEDA, C. Y. L.; SANTOS, T. H. L; LASTORIA, G; OLIVEIRA, A. P G; COUTINHO, H. L. C; PARANHOS FILHO, A C. Uso de sensoriamento remoto na identificação de corredores ecológicos: estudo de caso da Bacia Hidrográfica do Rio Formoso, Bonito, MS; **Eng Sanit Ambient**, v. 20, n.4, p. 551-557, out/dez 2015. DOI: 10.1590/S1413-41522015020040079011. Acesso em: 06 ago. 2021.

VIANA, J. P. T; SILVA NETO, D. F.; COSTA, A. M. Urbanização do campo: estudo de caso da comunidade rural de Traíras, Município de Macaíba – RN. **Revista Contexto Geográfico**, Maceió-AL, v. 5, n. 10, p. 01 – 12, dez. 2020, ISSN 2595-7236. Disponível em: https://www.seer.ufal.br/index.php/contextogeografico/article/view/9999. Acesso em: 06 ago. 2021.

## ARTIGO 3- POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS: DESENVOLVIMENTO SOCIAL DAS COMUNIDADES DO ENTORNO DA UC FLONA DE PALMARES-PI.


### RESUMO

A implementação de políticas públicas ambientais é fundamental no enfrentamento dos desafios de moradoras do campo como alternativa para suprir essas necessidades. O objetivo deste estudo é verificar políticas públicas ambientais implementadas ou que possam atender as necessidades das comunidades do entorno da Floresta Nacional de Palmares. A pesquisa consiste em uma revisão bibliográfica e documental sobre programas e ações em políticas públicas, implementadas para o desenvolvimento ambiental sustentável. Para tanto, foram apresentadas algumas alternativas de tecnologias sociais que podem ser apoiadas por políticas públicas para solução de problemas. Salienta-se que a pesquisa está direcionada entre as relações, comunidade/ unidade de conservação e saneamento básico nas comunidades, programas para implementação de comercialização da produção, segurança alimentar e apresentação de tecnologias sociais que podem ser apoiadas por políticas. Uma das principais políticas públicas ambientais instituída no território pesquisado, foi a criação da Unidade de Conservação FLONA de Palmares, em 2005. Neste contexto a Educação Ambiental é um instrumento fundamental para a região e nesse contrapondo, estreitar as relações entre UC e comunidade, além das implantações das tecnologias sociais, pesquisas e políticas públicas. É fundamental a implementação das políticas públicas eficientes e participativas e que possam alcançar os diversos públicos e na promoção e manutenção do bem-estar do meio ambiente e das populações rurais. A Educação Ambiental pode contribuir para práticas sustentáveis nos processos de sensibilização da população sobre os recursos naturais, portanto a educação ambiental e instrumento fundamental nesse processo.


**Palavras-Chaves**: Políticas Públicas; Desenvolvimento Sustentável; Tecnologias Sociais.


### ABSTRACT

The implementation of public environmental policies is fundamental in facing the challenges of rural residents as an alternative to meeting these needs. The objective of this study is to verify public environmental policies implemented or that can meet the needs of communities surrounding the Palmares National Forest. The research consists of a bibliographic and documentary review of public policy programs and actions implemented for sustainable environmental development. To this end, some alternative social technologies were presented that can be supported by public policies to solve problems. It should be noted that the research is directed between relationships, community/conservation unit and basic sanitation in communities, programs to implement production commercialization, food security and presentation of social technologies that can be supported by policies. One of the main environmental public policies instituted in the researched territory was the creation of the FLONA de Palmares Conservation Unit, in 2005. In this context, Environmental Education is a fundamental instrument for the region and in this contrast, strengthening relations between UC and the community, in addition the implementation of social technologies, research and public policies. It is essential to implement efficient and participatory public policies that can reach different audiences and promote and maintain the well-being of the environment and rural populations. Environmental Education can contribute to sustainable practices in the processes

of raising awareness among the population about natural resources, therefore environmental education is a fundamental instrument in this process.

Keywords: Public Policies; Sustainable development; Social Technologies.

## 1 INTRODUÇÃO

A implementação de políticas públicas ambientais é fundamental para o enfrentamento dos desafios de moradoras do campo. Contudo, a busca de soluções para as populações é essencial, pois, esse público é carente de recursos, infraestrutura e, muitas vezes, isso e atribuído pela dificuldade de acesso e distancia dessas localidades.

Como alternativas para suprir essas necessidades, algumas tecnologias sociais desenvolvidas pelos órgãos governamentais e por instituições não-governamentais com o objetivo de reverter esse problema apresentam, muitas vezes, instrumento de fácil acesso e eficiente promovendo, assim, a melhoria e qualidade de vida e diminuindo os riscos relacionados a saúde da população.

Com o objetivo de verificar políticas públicas implementadas ou que possam ser implementadas para atender as necessidades das comunidades do entorno da Floresta Nacional de Palmares, o estudo apresenta algumas alternativas de tecnologias sociais que podem ser apoiadas por políticas públicas para solução de problemas, como no caso do saneamento básico rural.

Neste contexto, o trabalho priorizou as relações entre a Unidade de Conservação Floresta Nacional de Palmares e as comunidade do entorno, políticas públicas relacionadas ou Saneamento básico, esclarecendo que existem muitas outras necessidades de políticas públicas nessas comunidades, nos diversos setores que podem contribuir para o desenvolvimento delas.

Na busca da universalização do saneamento básico, alternativas desenvolvidas pela EMBRAPA como o clorador, fossa séptica biodigestor e jardins filtrantes podem contribuir na solução de parte dos problemas enfrentados por essas comunidades, através do financiamento desses instrumentos (EMBRAPA, 2021).

Também se faz importante a utilização da Educação Ambiental como ferramenta para trabalhar as relações entre UC e comunidades do seu entorno, que geralmente apresentam conflitos, visto que as diretrizes da lei de Educação ambiental estabelecem a importância na

gestão e preservação dos recursos naturais, através de práticas sustentáveis desenvolvimento socioeconômico e o desenvolvimento sustentável (Brasil, 1999). Nesse sentido, a EA é um recurso importante na implementação dessas tecnologias para melhorar as relações entre a UC e as comunidades consoante à sensibilização das pessoas.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa consiste em uma revisão bibliográfica e documental sobre programas e ações em políticas públicas, implementadas para o desenvolvimento ambiental sustentável, na qual são levados em conta documentos oficiais existentes sobre políticas públicas e programas que possam contribuir para o desenvolvimento das comunidades.

A análise e estudos de documentos foi feita a partir de artigos acadêmicos, relatórios governamentais e documentos legislativos. Como, por exemplo, o marco legal do Saneamento básico, a política de Educação Ambiental, Programa de Aquisição de Alimento PAA, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, entre outros.

A investigação documental é essencial para sintetizar os principais achados da revisão de forma clara e organizada, proporcionando, assim, a compreensão das políticas públicas estudadas. Além de contextualizar os resultados dentro do cenário mais amplo das políticas públicas, considerando fatores históricos, sociais, econômicos e políticos que possam influenciar na implementação e impacto dessas políticas nas comunidades do entorno da Floresta Nacional de Palmares-PI.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Políticas Públicas

A implementação de políticas públicas ambientais é importante na promoção do desenvolvimento sustentável, para isso, é necessário que os governos, ONGs e empresas proporcionem medidas que possam garantir a manutenção dos recursos naturais e que as gerações futuras possam usufruir, conforme está na constituição brasileira, do meio ambiente como um bem comum do povo.

As políticas públicas desempenham papel fundamental no combate às desigualdades socioeconômicas, qualidade de vida das populações e proteção dos recursos naturais. Neste

contexto e com uma visão de futuro o Piauí 2030, apresenta propostas para o desenvolvimento do estado observando as questões social, econômico e ambiental (SEPLAN, 2022).

No enfrentamento aos desafios de garantir acesso aos serviços básicos, principalmente nas áreas rurais do Piauí e, visando a implementação de políticas ambientais, o plano Piauí 2030 apresenta propostas de Programa e Projetos direcionadas proteger os recursos naturais. Essas políticas públicas, que devem ser implementadas até 2023, podem contribuir com o Estado do Piauí na promoção do desenvolvimento sustentável, conservação do meio ambiente e bem-estar da população (SEPLAN, 2022).

Neste sentido e com base no plano Piauí 2030, apresentamos de forma ampla propostas e ações para o Estado do eixo denominado Meio Ambiente e Mudanças Climáticas dispostas nesse plano, conforme se observa na tabela 1 (Programas apresentado no Plano Piauí 2030) (SEPLAN, 2022).

**Figura 1:** Programas apresentado no Plano Piauí 2030.

| Programa de Regulamentação do Uso e Ocupação do Solo do Estado do Piauí. | |
|---|---|
| Objetivos | Criar marcos regulatórios e instrumentos de gestão territorial que tracem as diretrizes para o uso e ocupação do solo e a proteção de áreas com relevância para a biodiversidade e cultura, em escala estadual, incluindo a elaboração de estudos técnicos para embasamento dos instrumentos. |
| Projetos | Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Piauí |
| Objetivos | Objetivos Elaborar e implementar instrumento de gestão territorial com diretrizes e regulamentação para uso e ocupação do solo no Estado do Piauí, considerando especificidades regionais, físico-geográficas, bióticas, socioeconômicas e culturais |
| Programa de Ampliação da Proteção e da Gestão Sustentável das Áreas Com Relevância para a Biodiversidade | |
| Projeto | Projeto de Atualização, Elaboração, Consolidação e Implementação dos Planos de Manejo (Adote um Parque do Piauí) |
| Objetivos | Promover a conservação, a recuperação e a melhoria das unidades de conservação federais, estaduais e municipais |
| Projeto | Projeto de Criação de Novas Unidades de Conservação |
| Objetivos | Ampliar a proteção e gestão das áreas com grande importância para a conservação da biodiversidade, realizando estudos e mapeamentos para instituição de novas unidades de conservação de proteção integral, geoparques e áreas de extrativismo e uso sustentáveis |

| | |
|---|---|
| Projeto | Projeto de Gestão Sustentável das Florestas do Piauí |
| Objetivos | Promover a conservação e a gestão sustentável dos recursos naturais e biodiversidade, especialmente de remanescentes florestais com potencial para extrativismo, utilizando técnicas não predatórias e priorizando as mulheres e comunidades tradicionais na exploração das áreas. |

Fonte: SEPLAN-PI (2023_

Algumas propostas relacionas aos recursos hídricos, resíduos sólidos no eixo meio ambiente quadro 2 (Programas e projetos do plano Piauí 2030).

**Quadro 2 -** Programas e projetos do plano Piauí 2030

| Programa de Gestão Urbana Sustentável no Estado do Piauí \| | |
|---|---|
| Objetivos | Criar marcos regulatórios e instrumentos de gestão territorial que tracem as diretrizes para o uso e ocupação do solo municipal (urbano e rural) e a oferta de serviços públicos de qualidade, incluindo a elaboração de estudos técnicos para embasamento dos instrumentos. |
| Projetos | Projeto de Apoio e Fomento à Elaboração de Instrumentos de Planejamento e Gestão Urbana Sustentável. |
| Objetivos | Apoiar os municípios na elaboração de instrumentos de planejamento e gestão urbana, definindo diretrizes para o desenvolvimento urbano sustentável. |
| Programa de Gestão dos Recursos Hídricos do Piauí | |
| Objetivos | Assegurar o acesso a água com padrões de qualidade adequados aos respectivos usos a todas as pessoas em todas as localidades e épocas do ano; reavaliar e implementar as ações do Plano Estadual de Recursos Hídricos; elaborar os planos de bacias hidrográficas, instituindo os respectivos comitês para a gestão dos recursos hídricos; implementar ações de recuperação e conservação dos rios e áreas de recarga de aquíferos subterrâneos de relevante interesse para abastecimento humano e dessedentação animal |
| Projetos | Projeto de Apoio e Fomento à Elaboração de Instrumentos de Planejamento e Gestão Urbana Sustentável |
| Objetivos | Apoiar os municípios na elaboração de instrumentos de planejamento e gestão urbana, definindo diretrizes para o desenvolvimento urbano sustentável |

Fonte: SEPLAN (2023)

As propostas apresentadas no plano Piauí 2030 podem ser implementadas no Território estudado, com vistas na promoção do desenvolvimento local que contribuirá de forma positiva, ao mesmo tempo em que todas essas propostas estão alinhadas com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) são uma agenda adotada pelas Nações Unidas composta por 17 objetivos que visam discutir questões sociais, econômicas e ambientais no mundo. Desafios como erradicação da pobreza, consumo, produção desigualdade de gênero, por meio de parcerias entre governos, sociedade civil e iniciativa privada.

As comunidades rurais enfrentam diversos desafios que exigem políticas públicas através de serviços básicos como: saúde, educação infraestrutura, políticas de incentivo a economia, apoio à agricultura, preservação ambiental, ou seja, de programas que vise o seu desenvolvimento e que promovam o bem-estar da sua população. Para tanto, é necessário um planejamento para execução de políticas públicas específicas e eficazes que contribuam para o desenvolvimento sustentável desses coletivos. Mas, para isso, é necessário um planejamento de ações e projetos que possam contribuir com o desenvolvimento local.

Nesse sentido, é interessante que as comunidades trabalhem de forma participativa através de reuniões e oficinas, onde todos podem se manifestar na construção do "conhecimento sobre a releitura da realidade local e apontando a corresponsabilidade de todos para a obtenção de bons resultados, incentivando e fortalecendo a cooperação e a inovação, além do trabalho sinérgico intra e interinstitucional" (EMBRAPA, 2018, p. 10).

Segundo a EMBRAPA (2018), "a tomada de decisão para uma gestão sustentável deve ser feita partindo-se de dados e informações confiáveis, precisas e atuais e considerar questões econômicas, sociais e ambientais".Dessa forma, apresentamos algumas Políticas Públicas já acessadas pelas comunidades ou outras que podem ser implementadas nas comunidades do entorno da FLONA.

- PRONAF- - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar; Programa de custeio, investimento e serviço fincado pelo governo
- PAA-Programa de Aquisição de Alimentos;
- PNAE-Programa Nacional de Alimentação Escolar
- Crédito Fundiário;
- Saneamento Básico;
- Unidade Conservação.

Neste contexto rural, para Damasceno, Khan e Lima (2011, p. 130), o governo na busca de iniciativas para fomentar a produção, em 1996 institui o Pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) que é ampliado em 2004, garantindo assim aos agricultores a possibilidade de "captação de capital financeiro e humano, o que pode viabilizar a obtenção da sustentabilidade dos agricultores e de suas famílias".

Para Fróes e Almeida (2013), o Pronaf chegou em uma época de muita carência de créditos para os pequenos agricultores, principalmente para aqueles de localidades onde as políticas pública são complicadas de chegar, por essa razão, esse programa se tornou uma ferramenta capaz de promover a produção e comercialização dos produtos da agricultura familiar, que "além de ser vista como um tipo de atividade econômica tem sua especificidade marcada pela presença importante de uma estrutura social que, em geral, fica invisível à avaliação econômica, que é a família".

### 3.2 PRONAF- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar.

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) é um programa de financiamento para custeio e investimento na estruturação da produção, beneficiamento da indústria e de serviços no estabelecimento rural (BNDS, 2023).

De acordo com BNDS (2023), o Pronaf está dividido em subprogramas como:

- Pronaf Custeio: Financiamento a itens de custeio relacionados à atividade agrícola ou pecuária desenvolvidas;
- Pronaf Agroindústria: financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas e jurídicas, e a cooperativas para investimento em beneficiamento, armazenagem, processamento e comercialização agrícola, extrativista, artesanal e de produtos florestais; e para apoio à exploração de turismo rural.
- Pronaf Mulher: financiamento à mulher agricultora integrante de unidade familiar de produção enquadrada no Pronaf, independentemente do estado civil.
- Pronaf ABC+ Agroecologia: financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas, para investimento em sistemas de produção agroecológicos ou orgânicos, incluindo-se os custos relativos à implantação e manutenção do empreendimento;
- Pronaf Mais Alimentos: financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas, para investimento em sua estrutura de produção e serviços, visando ao aumento de produtividade e à elevação da renda da família.

- Pronaf Jovem: financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas, para investimento nas atividades de produção, desde que os beneficiários sejam maiores de 16 anos e menores de 29 anos entre outros requisitos.
- Pronaf Microcrédito (Grupo "B"): financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas, que tenham obtido renda bruta familiar de até R$ 23 mil, nos 12 meses de produção normal que antecederam a solicitação da Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP).
- Pronaf Cotas-Partes: financiamento para integralização de cotas-partes por beneficiários do Pronaf associados a cooperativas de produção rural; e aplicação pela cooperativa em capital de giro, custeio, investimento ou saneamento financeiro.

Conforme Brito *et al.* (2021), o crédito rural proporciona aos agricultores uma oportunidade e incentivo nas atividades de produção e geração de renda das famílias do campo. Esse crédito pode ser acessado por pessoas físicas ou jurídicas através das cooperativas, com taxas menores que as de mercado e quando o fomento é aplicado de forma correta melhora a economia, gera renda e também estimula o homem do campo a permanecer em sua região.

Destes subprogramas apresentados e segundo informações dos entrevistados, as comunidades que tiveram acesso ao Pronaf ABC+ Agroecologia, sendo elas: Olho D'água e Nossa Esperança, já receberam o Pronaf-A, pois, como são assentados, se enquadram nessa categoria, enquanto que os demais moradores acessaram o Pronaf B e C.

Os recursos do Pronaf A foram disponibilizados para os assentados após a aquisição da terra para custeio de equipamento, projetos produtivos, Assistência técnica, habitação, energia e sistema de abastecimento de energia. Vale salientar que os projetos produtivos podem ser coletivos ou individuais.

Em relação a infraestrutura, os assentamentos estão estruturados com agrovila, sistema de abastecimento de água e energia elétrica, estradas vicinais precisando de manutenção. Quanto ao sistema produtivo, a maioria dos beneficiários não conseguiu êxito. Segundo os entrevistados, o insucesso na obtenção foi em virtude da falta de conhecimento da cultura escolhida como, por exemplo, o plantio do caju, outro fator atribuído foi quanto ao projeto, segundo eles, faltou um acompanhamento de uma assistência técnica, que só ocorreu durante a implantação do projeto.

Um dos projetos do assentamento Olho D'água foi para a criação de peixes, que funcionou apenas o período em que tiveram assistência técnica, hoje os tanques encontram-se

abandonados sem utilização, necessitando de revitalização. A escolha dessa atividade por um grupo de associados pode ser atribuída pela disponibilidade hídrica da localidade.

Para revitalização dos sistemas produtivos agrícola e de aquicultura, um indicativo é a parceria com o Governo para acompanhamento através de assistência técnica (ATER) e nesse caso a Secretaria da Assistência Técnica e Defesa Agropecuária (SADA), com capacitações (SADA, 2024).

Outro indicativo seria uma Parceria com a SAF (Secretaria de Estado da Agricultura Familiar), que desenvolve programas e projetos de apoio a agricultura familiar no Estado como, por exemplo, a distribuição de mudas frutíferas, nativas e alevinos como incentivo desta atividade.

E no caso da aquicultura, os produtores podem participar do programa de subsídio de energia direcionados para aquicultores e irrigante que proporciona a diminuição dos custos com energia por ter esse incentivo através do Subsídio de energia do Governo do Estado do Piauí, através da Lei 7.885/2022 (SAF, 2024).

Como podemos ver na figura 1 (Fonte hídrica no Assentamento Olho) o assentamento Olho D'água dispõe de fontes de recursos Hídricos o que viabiliza a criação de peixe comunidade.

**Figura 3-** Fonte hídrica no Assentamento Olho



Fonte: elaboração do autor (2023)

Quanto a sua comercialização, esse tipo de produção pode ser comercializado, por exemplo, através de venda institucionais como PAA (Estadual ou Federal), PNAE, PAS, Quitanda da Agricultura Familiar, no comércio dos municípios de Teresina ou Altos e também na própria comunidade. Dessa maneira, os produtores teriam uma garantia de venda do seu produto.

### 3.3 PAA-Programa de Aquisição de Alimentos

A Lei 14.628/2023 institui o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Cozinha Solidária, com a proposta de incentivo da agricultura familiar com a garantia de compra da produção. É um programa de compra de alimentos da Agricultura Familiar que funciona a nível Federal com a compra feita pela CONAB- Companhia Nacional de Abastecimento e estadual, através da FAF- Secretaria de Estado da Agricultura Familiar que compra a produção agrícola das agricultoras familiares e distribui através de doação para instituições como CRAS, Instituições religiosas, ONGs entre outras (CONAB, SAF).

Podem acessar o PAA as famílias incluídas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico); povos indígenas povos e comunidades tradicionais, Assentados da reforma agrária, pescadores, negros mulheres, juventude rural, pessoas idosas, pessoas com deficiência e famílias que tenham pessoas com deficiência como dependentes (Brasil, 2023).

O PAA integra Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) regido pela Lei 11.346/2006 que Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências, § 1º A adoção dessas políticas e ações deverá levar em conta as dimensões ambientais, culturais, econômicas, regionais e sociais. (Brasil, 2006).

> Art. 2º A alimentação adequada é direito fundamental do ser humano, inerente à dignidade da pessoa humana e indispensável à realização dos direitos consagrados na Constituição Federal, devendo o poder público adotar as políticas e ações que se façam necessárias para promover e garantir a segurança alimentar e nutricional da população.

O SISAN tem por objetivos formular e implementar políticas e planos de segurança alimentar e nutricional, estimular a integração dos esforços entre governo e sociedade civil,

bem como promover o acompanhamento, o monitoramento e a avaliação da segurança alimentar e nutricional do País (Brasil, 2006).

Com a criação do PAA em 2003, o mercado institucional vem ganhando espaço e também tem contado com a ajuda dos movimentos sociais e gestores públicos para ampliação do programa. Nesse sentido, o que se observa é que em mesma política, tem-se o apoio a "comercialização e a ações de segurança alimentar e nutricional". Outrossim, faz-se necessário enfatizar que o PAA está dividido em modalidades como compra, com doação simultânea, formação de estoque, compra direta, PAA leite, compra institucional e aquisição de sementes (Grisa; Porto, 2015, p.156)

De acordo com relato dos entrevistados nenhum deles participa desta modalidade em suas comunidades, onde muitos afirmam que a própria associação tem informações sobre como acessar esses programas. Diante doo exposto tem-se a necessidade de capacitações das associações e em relação aos vários programas que garanta a comercialização de seus produtos.

A comercialização, a partir dos mercados institucionais, é uma garantia de renda para as famílias e também ainda ajudam o mercado local. Todavia, vale salientar que, considerando que isso é através da associação, é importante que ela esteja em dia com suas obrigações.

Segundo Grisa e Porto (2015), os alimentos comercializados, na sua grande maioria, são produzidos em pequenas propriedades, nas proximidades das residências, em quantidades reduzidas e para autoconsumo, mas essa produção é bem diversificada, além de incentivo à produção agroecológica

Outro fator importante em participar desses programas é quanto a garantia da segurança alimentar das famílias que são beneficiadas com a doação desses alimentos, pois, ela é feita através das instituições que fazem a distribuição e as próprias escolas das comunidades são beneficiadas.

No PAA, os alimentos são produzidos no local/territorial e consumidos, preferencialmente, ali mesmo. Procura-se reduzir as distâncias entre produção e consumo, estimulando a economia local (Grisa e Porto 2015). Nesse mesmo sentido de mercado, apresenta também o PNAE-Programa Nacional de Alimentação Escolar, como canal de comercialização da produção das comunidades do entorno da FLONA.

## 3.4 PNAE-Programa Nacional de Alimentação Escolar

A Lei 11.947/2009 Dispõe sobre alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica.

> Art. 4º O Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE tem por objetivo contribuir para o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de hábitos alimentares saudáveis dos alunos, por meio de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais durante o período letivo (Brasil, 2009).

É um programa de apoio ao desenvolvimento sustentável que incentiva a agricultura familiar, empreendedores familiares rurais e a produção local com a aquisição de alimentos diversificado, essa alimentação saudável contribui para o desenvolvimento dos alunos e melhoria do rendimento escolar (Brasil, 2009).

É um recurso direcionado a compra de merenda escolar pelas Prefeituras, sendo que no mínimo 30% de produtos da Agricultura familiar devem ser adquiridos por elas para essa finalidade, priorizando-se os assentamentos da reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas, as comunidades quilombolas e os grupos formais e informais de mulheres (Brasil, 2009). A merenda escolar muitas vezes é o único alimento para muitos estudantes pois suas famílias não dispõem de recursos para obtenção de alimentos ou também a família só consegue oferecer apenas uma refeição diária.

Para Libermann e Bertolini (2014), o PNAE vem se aperfeiçoando e avançando cada vez mais no atendimento aos agricultores familiares e proporcionando agregar valor aos produtos comprados da agricultura familiar. Segundo informação dos entrevistados apenas o Assentamento Nossa Esperança já realizou a comercialização de produtos com o município de Altos referente ao PNAE aconteceu apenas uma vez e depois não conseguiram mais.

De acordo com os entrevistados, os agricultores não acessam esses programas por falta de informações, principalmente pela burocracia e exigências. Nesse contexto, (Villar 2013, p. 02), afirma que “a operacionalização desta política é bastante complexa, pois envolve diversos setores do governo e da sociedade, nos âmbitos municipal, estadual e federal e, para que essa operacionalização ocorra de forma adequada” e para isso é preciso condições favoráveis e alinhamento entre os envolvidos.

Diante do exposto, observa-se a necessidade de inserir novamente os agricultores da comunidade novamente nesse programa e ampliar para as demais, sendo necessário um

acompanhamento técnico, bem como um estudo sobre a quantidade produzida de alimentos, e capacitações com orientações de acesso a programas como PAA, PAS, PNAE, entre outros.

Quanto às políticas públicas apresentadas até aqui, algumas já foram acessadas pelas famílias das comunidades mapeadas, sendo observada a necessidade de continuidade; as que não foram, ainda é uma oportunidade principalmente na garantia de comercialização de seus produtos. A indicação destas políticas está relacionada a uma das principais atividades nestas localidades que é a agricultura e está diretamente ligado as questões ambientais.

Um fator importante na comercialização da produção é ter onde produzir, diante disso, uma importante política pública está relacionada ao acesso à terra e a Reforma Agrária. Para tanto, compreende-se que uma forma que permite muitas famílias do campo de possuírem sua terra e, assim, produzir, é pelo financiamento através da PNCF (Política Nacional De Credito Fundiário), conforme está disposto a seguir.

### 3.5 Crédito Fundiário

O Programa Nacional de Crédito Fundiário é um credito que possibilita o acesso à terra e infraestrutura básica e produtiva para o homem do campo, através da compra da terra pelos agricultores de forma coletiva, por meio de uma associação comunitária, a nível de Estado, no Piauí, a SAF é o órgão responsável pelo acompanhamento desta atividade (SAF, 2023).

Ademais, política de reforma agrária é uma forma de promover o acesso à terra para o homem do campo, e uma alternativa de ir suprindo as desigualdades socioeconômica no meio rural. Nesse sentido, a “reforma agrária é o meio de garantir, dentro das várias territorialidades do campo, o seu lugar, buscando minimizar a precariedade em que viviam” antes da posse da terra (Galvão, 2021, p. 196).

Galvão (2021) ainda afirma que a formação dos assentamentos está ligada a Reforma agraria através de programas do governo com a desapropriação de terras e distribui dadas no modelo tradicional de reforma agraria, mas também é importante considera o financiamento público na compra da terra.

No que se refere ao acesso à terra, com o mapeamento das comunidades do entorno, observa-se que é muito forte essa relação de luta pela terra entre elas, pois as comunidades Soturno, Olho D’água e Nossa Esperança são resultados de ocupações de terras públicas e particulares que foram desapropriadas e hoje formam o conjunto de comunidades do entorno da FLONA.

Entre essas comunidades, temos dois tipos de Assentamentos: o Olho D'água, em que a terra foi comprada do antigo proprietário da fazenda onde as famílias trabalhavam. através do (PNCF) Programa Nacional de Credito Fundiário; e o Assentamento Nossa Esperança, sob tutela do INCRA, caracterizando, assim, duas formas de acesso à terra, mas com uma mesma proposta.

Consoante ao Assentamento Olho D'água, segundo a presidente da associação, ele está em processo de titulação da terra com a posse definitiva para os assentados, porém, é necessário a revitalização dos projetos produtivos iniciados, principalmente, quando se visa entrar para o mercado como, por exemplo, o PAA, PNAE e PAS.

Visando não só a comercialização de produtos da agricultura familiar, outra importante política pública para as comunidades rurais está relacionada ao saneamento básico, pois, é fundamental ações que tratem da saúde das populações rurais ou urbana. É importante ressaltar que durante o mapeamento foi observado que essas comunidades dispõem de parte dessa política pública, neste caso, apenas acesso a água.

### 3.6 Saneamento Básico

Em se tratando de saneamento básico nas comunidades do entorno da FLONA, observou-se que as comunidades tem acesso à parte desse dispositivo, que é o acesso a água, de forma que hoje as famílias já estão tendo problemas de abastecimento ás moradias, pois o sistema de abastecimento que existente não atende mais as necessidades da população que vem crescendo ano a ano. Nas comunidades não existe esgotamento e os resíduos sólidos são descartados a céu aberto, queimados sem um destino correto.

No Brasil, foi promulgada a lei 9.984 de 17 de julho de 2000, que cria a ANA (Agência Nacional de Água e Saneamento Básico), implementa a Política Nacional de Recursos Hídricos, que faz parte do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), que organiza as regras para regulação dos serviços públicos de saneamento básico, atuação, estrutura administrativa e fonte de recursos e também colabora na articulação do Plano Nacional de Saneamento Básico, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos e o Plano Nacional de Recursos Hídricos (Brasil, 2000).

Na abordagem sobre os componentes do saneamento básico, é preciso entender que esse conjunto de medidas é um importante fator para promoção da saúde e qualidade de vida e para

isso é preciso investimentos no fornecimento de água, coleta e tratamento do esgoto e destinação correta dos resíduos sólidos e manejo adequado das águas pluviais (Brasil, 2007).

Segundo a lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007, o saneamento básico é um conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (Brasil, 2007).

A competência do saneamento básico no Brasil está dividida entre os entes da União, Estados, Distrito Federal, Municípios, onde os municípios têm papel fundamental, pois são responsáveis por prestar diretamente ou conceder os serviços de saneamento básico tipo abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos (Brasil, 2020).

O marco legal do Saneamento Básico é atualizado pela Lei 14.026/2020, que concede a ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento e regulação dos serviços públicos de saneamento básico (Brasil, 2020).

Em se tratando de saneamento básico rural os desafios são maiores, sobretudo, quando se compara com as áreas urbanas. A falta de acesso nessas regiões, que possuem uma infraestrutura limitada, falta de investimentos e recursos destinados para esse público específico pode refletir em problemas de saúde da população e poluição do meio ambiente.

Kolling Neto *et al*. (2017), afirma que os investimentos em comunidades rurais são insignificantes e os serviços são deficientes. Esses indicadores afetam diretamente a saúde das populações, com isso é necessário conhecimento das realidades desses espaços observando as condições de insalubridade e socioeconômicos, bem como a implantação de projetos visando a melhoria e qualidade de vida dessas populações.

Além desses programas e projetos envolvendo saneamento básico, é importante trabalhar as problemáticas das comunidades através da educação ambiental, principalmente para sensibilização da população quanto aos impactos ao meio ambiente e também à saúde da população.

Quando se trata de saneamento básico rural, a EMBRAPA vem a anos desenvolvendo tecnologias sociais acessíveis como alternativa para o meio rural que tem dificuldade e acesso a essa política pública, que é importante, mormente no que tange à saúde e o bem-estar das famílias do campo. Essas tecnologias sociais podem ser apoiadas por políticas públicas e implementadas como, por exemplo, ONGs ou empresas.

Exemplo de tecnologias relacionadas ao saneamento básico desenvolvidas pela EMBRAPA podemos citar o Clorador, Fossa Séptica Biodigestora e os Jardins Filtrantes como alternativa de instrumento eficientes e de baixo custo para as famílias do campo (EMBRAPA, 2021).

Bugelli (2019) traz a experiência de implantação de uma tecnologia social biodigestor em uma comunidade agraria de Nova São Carlos -SP para tratamento de águas negras, "a implementação da tecnologia foi realizada através de uma oficina de construção, com caráter pedagógico, visando reunir outras família de assentados e a comunidade universitária" ao final da implantação e uso da ferramenta a tecnologia cumpriu seu papel melhorando a as condições ambientais , melhor disposição do efluente no solo e como alternativa viável para o tratamento doméstico da família.

Antes da implementação dessas tecnologias, é importante um trabalho de sensibilização mostrando para os usuários a importância e benefícios que essas tecnologias Sociais podem trazer principalmente para a saúde da população.

Na busca de qualidade de vida, as tecnologias sociais podem ser alternativas de baixo custo de fácil reprodução e utilização que podem atender diversos públicos nos meios rurais. Nesse sentido, tecnologias com objetivos de tratamento de água podem suprir necessidades de localidades rurais que não têm acesso a esse serviço, contudo, o uso de fornecimento de água potável e de qualidade é fundamental para a saúde de toda comunidade (Batista *et al*., 2021).

Nesse cenário, foram apresentadas alternativas de políticas pública que podem contribuir para qualidade de vida e bem estar das populações que podem ser trabalhadas a partir da Educação Ambiental, implantação de tecnologias sociais acessíveis que contribuem para o Desenvolvimento Sustentável.

Outra importante política pública instituída no território foi a unidade de conservação Floresta Nacional de Palmares, a primeira nessa categoria no Estado do Piauí e que tem papel fundamental para região mapeada, conforme podemos verificar a seguir.

## 3.7 Unidade de Conservação

As Unidades de Conservação são regidas pela Lei nº 9.985/2000, que "Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza", o SNUC é constituído pelo conjunto das unidades de

conservação Federais, Estaduais e Municipais, de acordo com o disposto nesta Lei. (Brasil, 2000).

Vale salientar que a criação de unidades de conservação acontece através de estudos técnicos com todas as informações sobre localização, tamanho e limites seguido de consulta pública, esse estudo vai fornecer informações que contribuirão para definição da categoria (Brasil, 2000).

Segundo a SEPLAN (2022), o Piauí possui 29 unidades de conservação, sendo 16 Federais e 13 Estaduais de diferentes categorias, a maioria não dispõem de plano de manejo, documento que é fundamental para essas unidades. O programa de ampliação da proteção e gestão sustentável das áreas de relevância para biodiversidade tem como meta até 2030 atualizar e elaborar os planos de manejos, implantar conselhos gestores, criar novas unidades de conservação, e serão elaborados pelo órgão gestor.

De acordo com a Lei Nº 9.985/2000, as UCs dividem-se em dois grupos com características específicas: Unidades de Proteção Integral (Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural; Refúgio de Vida Silvestre), Unidades de Uso Sustentável (Área de Proteção Ambiental; Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável; Reserva Particular do Patrimônio Natural) (Brasil, 2000).

Para Galvão e Tedesco (2022, p. 02, 03) “a implementação de UCs, tem potencial de gerar conflitos tanto socioambientais quanto políticos e econômicos, envolvendo comunidades do entorno, instituições de ensino e entidades governamentais”, é fundamental o entendimento do tipo de conflitos na busca de ações e “caminhos para mitigá-los”. Afirmando que a compreensão da percepção ambiental para um entendimento das relações dos indivíduos com o meio ambiente é imprescindível, visto que “fornecem subsídios para o estabelecimento de estratégias para amenizar os problemas socioambientais”.

No Brasil, a criação de UCs podem gerar conflitos com a população local residente em áreas que são transformadas um áreas de preservação, sobretudo no que se refere às proibições que atingem principalmente agricultores e extrativistas que são retirados de suas terras. Nesse sentido, “a população local é vista como dispensável e incapaz de atuar de participar da política ambiental”, com isso a população para de se organizar em movimentos sociais para confrontar o Estado (Bicalho; Hoefle, 2014, p. 283).

### 3.8 Floresta Nacional de Palmares- FLONA

Uma das principais políticas públicas ambientais instituída no território pesquisado, foi a criação da Unidade de Conservação FLONA de Palmares, em 2005, hoje sob a gestão do Instituto Chico Mendes (ICMbio), a criação de UCs são importantes instrumentos para "conservação da natureza, diversidade biológica, recurso ambiental, preservação" (Brasil, 2000). Ressalte-se, ainda, que de acordo com seu plano de manejo, antes de sua criação, a unidade de conservação era um posto de produção de mudas nativas (Castro, 2020).

As Florestas Nacionais desempenham papel importante na conservação da Biodiversidade, abrigam diversas espécies e animais, protegendo espécies ameaçadas, endêmicas, funcionam como corredores ecológicos, são importantes locais para pesquisa fornecendo, assim, orientações para as políticas conservação e práticas para gestão desses espaços (Brasil, 2000).

Em sua categoria, a FLONA "A Floresta Nacional tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas." (Brasil, 2000).

**Figura 4**- Floresta Nacional de Palmares



Fonte: elaboração do autor (2023)

As FLONAS, em relação a políticas ambientais, têm um papel importante relacionado às questões sustentáveis, como a "exploração de madeira e uso de recursos florestais para

demais fins, de forma correta “reduzir conflitos entre grupos sociais com interesses econômicos divergentes, gerados, principalmente pela exploração ilegal de madeira” (Gonçalves, 2015, p. 65).

Em observação durante as visitas de campo e com base nos dados obtidos das entrevistas realizadas nas comunidades do entorno da floresta Nacional de Palmares constatamos que a relação dos moradores do entorno com a UC restringe-se a participação das crianças em atividades promovidas pela gestão da UC. A maioria da população não participa de nenhuma atividade desenvolvida nas instalações isso por desinteresse ou por falta de incentivo como relatam alguns entrevistados.

**Figura 5-** Crianças em atividade de educação ambientais na Floresta



Fonte: elaboração do autor (2023)

Para Brandão *et al.* (2022, p. 30), a FLONA é caracterizada no seu entorno por pequenas propriedades e assentamentos. Em sua pesquisa, pessoas que moram próximo a UC, “relatam não compreenderem os conceitos de UC e Floresta Nacional”. Isso mostra que mesmo com as várias pesquisas desenvolvidas na floresta muitos moradores das comunidades não tem uma compreensão sobre o que significa e qual a utilidade da UC.

Rempel *et. al* (2008, p. 145) traz em seu estudo que a percepção de moradores do entorno de espaços importantes para conservação mostra conflitos “entre manejo da área preservada” muitos afirmam conhecer essas unidades, todavia, algunns já visitaram ou participaram de atividades nesses locais, o autor afirma que “o baixo interesse pelo público do entorno a uma Unidade de Conservação pode ser reflexo da falta de programas de divulgação existentes nestas unidades”.

Nesse sentido é necessário que a gestão da UC melhore a comunicação com uma abordagem colaborativa e participativa mostrando que as comunidades são parte importante no

processo, melhorar o diálogo com a população, principalmente nos relacionados a questões ambientais.

Trabalhar atividades que desenvolva a percepção ambiental e crítica das populações do entorno, mostrando para elas a importância da unidade de conservação no território, benefícios que ela traz e como eles podem contribuir com a gestão e nas questões ambientais das suas comunidades.

Dessa forma iniciativas de educação ambiental através de capacitações para a promoção e sensibilização sobre a importância do meio ambiente e os benefícios que essa relação com a UC pode trazer para essas comunidades se faz necessário.

### 3.9 Educação ambiental – EA

De acordo com os princípios da Educação Ambiental, Lei 9.795/1999 é fundamental o "incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania" (Brasil, 1999).

Utilizando da Educação Ambiental e visando alcançar todos os públicos do entorno da FLONA de Palmares é um bom canal de comunicação para a gestão da UC, que em parceria com as instituições de pesquisa como Universidades, institutos Federais, ONGs podem organizar e implementar capacitações na sede da unidade, nas escolas das comunidades com atividades práticas nas UC e nas comunidades, visitas guiadas, palestras entre outras atividades.

Taques *et al*. (2022), traz a experiência do grupo de estudos Núcleo de Educação Ambiental (NEA) da Universidade Estadual do Centro-Oeste (Unicentro) em extensão de Educação Ambienta (EA) que consiste em estratégias sociais e políticas considerando que as ações extensionistas produziram conhecimentos que viabilizaram a relação transformadora entre a Universidade, entre vários públicos na qual a atividade é direcionada.

Costa Filho, Santos e Nápolis (2023) fazem uma análise sobre a percepção de crianças através de atividades de educação ambiental na unidade de conservação analisando as relações com a natureza e o meio onde vivem, o bem-estar e reflexões sobre o sentimento de pertencimento com o lugar. Diante deste contexto, observa-se a importância da pesquisa na UC.

Pereira *et al*. (2022), através do estudo "sobre Pesquisas realizadas na Floresta Nacional de Palmares, apresenta um total de 23 publicações em um período de 15 anos distribuídos em livros, publicações em eventos (dissertações, TCCs e artigos científicos), mostrando que os

estudos na FLONA, onde segundo os pesquisadores pode ser atribuído a parceria com as instituições de pesquisa como UFPI, UPE, IFPI.

Pereira *et. al*. (2022), destaca o aumento das publicações entre os anos de 2019 e 2020 atribuindo isso a atividade de pesquisa realizada pelo Grupo de Pesquisa em Etno e Educação Ambiental (GPEEA) e Projeto Sala Verde, vinculados à UFPI e ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), respectivamente. Por exemplo, o GPEEA começou parcerias de pesquisas com a FLONA de Palmares em meados de 2018 e início de 2019, ano com destaque em publicações

Feitosa e Alencar (2013) destacam o ecoturismo na FLONA com atividades nas trilhas que é de responsabilidade da gestão da UC e interação com as comunidades, através da associação de condutores que tem a capitação dos moradores. O público das visitas geralmente são estudantes e pesquisadores e público em geral que são guiados nas trilhas através de projetos de EA, configurando que a Educação ambiental é fundamental nas atividades realizadas na FLONA.

Nessa perspectiva, entendemos a importância da Educação Ambiental no processo de pesquisa, bem como para a sensibilização e compreensão acerca da função da unidade de conservação e a importância das comunidades de entorno e das instituições parceiras na realização de estudos científicos, pesquisas, aulas de campo, além de outras atividades como a educação ambiental através das visitas e do próprio turismo que ocorre nesta unidade de conservação.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na pesquisa em questão, observou-se que muitos moradores desconhecem as políticas públicas governamentais que são direcionadas para eles, por essa razão, não sabem como e onde acessá-las, sendo que elas podem contribuir nos diversos setores e promover o desenvolvimento das comunidades. Diante disso, é preciso melhorar os canais de comunicação entre os entes governamentais e as populações principalmente as que se encontram não campo.

Todavia, apesar das comunidades já acessarem algumas políticas públicas, observa-se que existe a necessidade de melhoria, sobretudo em relação ao saneamento básico, onde apenas a água disponibilizada e mesmo assim não atende a todas as necessidades da população, em virtude de seu crescimento na região.

Portanto, é fundamental a implementação das políticas públicas eficientes e participativas que possam alcançar os diversos públicos, promovendo, assim, o bem-estar das

populações rurais. Para tanto, o uso de tecnologias sociais relacionadas ao saneamento básico pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida das populações do entorno, pois são ferramentas de baixo custo e de fácil acesso, principalmente para aquelas de baixa renda.

Destarte, considerando que uma das principais ocupação dos moradores do entorno da Floresta Nacional de Palmares é a agricultura, é suma importância a participação desses agricultores em programas como PAA, PNAE e PAS, como garantia de comercialização de seus produtos, bem como a correta orientação acerca do acesso a eles, pois, alguns moradores tem conhecimento deles, mas não sabem como acessá-los.

Nesse contexto, o mercado institucional é um importante instrumento para o desenvolvimento e sustentabilidade para as comunidades rurais, permitindo estabilidade na renda com a comercialização garantida da produção, e também de incentivo ao desenvolvimento local, sua infraestrutura e serviços na região.

É preciso uma mobilização e capacitação da população sobre projetos e programas que eles podem participar e que proporcionam melhoria em relação à saúde e renda das famílias, mas, para isso, tem que melhorar os canais de comunicação e relação entre as associações e moradores, pois muitos desses projetos são acessados a partir das associações comunitárias ou sindicatos rurais.

A implementação da Educação Ambiental como alternativa para trabalhar e melhorar as relações entre as comunidades e a UC através de parcerias com as instituições de pesquisa é fundamental para o estreitamento dessas relações, com sensibilização da população mostrando que eles têm um papel importante na conservação dos recursos naturais, principalmente aqueles que dependem diretamente desses recursos.

A Educação Ambiental pode contribuir para práticas sustentáveis nos processos de sensibilização da população sobre os recursos naturais, portanto, a educação ambiental é um instrumento fundamental nesse processo

# REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. A.; GOMES, R. C. Discurso e Poder na Formulação de Políticas Públicas Ambientais: o Caso da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Desenvolvimento em Questão,** ano 16, n. 44, jul.-set. 2018. Disponível em: http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2018.44.133-167.

ALLEGRETTI, M. A construção social de políticas públicas. Chico Mendes e o movimento dos seringueiros. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 18, p. 39-59, jul.-dez. 2008.

AUGUSTIN, S.; RODRIGUES, I. N.; LEONARDELLI, P. P. A influência da densidade populacional no desenvolvimento sustentável. CUNHA, B. P.; AUGUSTIN, S. In: Sustentabilidade ambiental: **Estudos Jurídicos e Sociais**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2014; ISBN 978-85-7061. Disponível em: https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/Sustentabilidade_ambiental_ebook.pdf. Acesso em: 02 jan. 2024.

BATISTA, V. A.; CLÉA, N.; CARNEIRO B. C. N. C., CARNEIRO, C. R. O., FURTADO, L. G., BOTELHO, M. G. L., SILVA, D. F.; PONTES, A. N. Tecnologias sociais voltadas para o saneamento básico de comunidades ribeirinhas na Amazônia. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade,** v. 8, n. 19, p. 909-920, 2021. ISSN 2359-1412 https://doi.org/10.21438/rbgas(2021)081918. Acesso em: 02 jan. 2024.

BICALHO, A. M. S. M.; HOEFLE, S. W. Política Ambiental e Conflito Social na Floresta Nacional do Tapajós e no Parque Nacional Da Amazônia. In: Congresso Brasileiro de Geografia Política, Geopolítica e Gestão do Território,2014. **Anais**[...] Rio de Janeiro. Porto Alegre: Editora Letra1; Rio de Janeiro: REBRAGEO, 2014, p. 282-291. ISBN 978-85-63800-17-6.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 02 de janeiro de 2000**. Esta Lei institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. Brasília: Presidência da República, [2000]. Disponível em: L9985 (planalto.gov.br). Acesso em: 02 jan. 2024.

BRANDÃO, M. L. S. M.; ALENCAR, G. S.; ROCHA, I. L.; IWATA, B. F.. Zoneamento ecológico-econômico da Floresta Nacional de Palmares, Altos, Piauí (Brasil). **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.13, n.3, p.21-35, 2022. DOI: http://doi.org/10.6008/CBPC2179- 6858.2022.003.0002.

BRITO, M. DE S., BERALDO, K. A., SOUSA, D. N. DE, GONÇALVES, L. M.; Políticas Públicas para a Agricultura Familiar: Análise o Pronaf Nas Comunidades Rurais de Balsas/Ma; **Revista Humanidades e Inovação** v. 8, n. 56, 2021.

COSTA FILHO, P A..; SANTOS, L. S.; NÁPOLIS, P. M. M. A Compreensão da Natureza para Atividades de Educação Ambiental na Unidade de Conservação Flona de Palmares, Altos (Pi). **Revbea**, São Paulo, V18, No 5: 261-279, 2023.

CUNHA, B. P.; SILVA, J. I. A. O.; GOMES, I. R. F. D. Políticas Públicas Ambientais: judicialização e ativismo judiciário. **Rev. Fac. Der**., Montevideo , n. 42, p. 153-

179, jun. 2017. Disponible em: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-06652017000100153&lng=es&nrm=iso. DOI https://doi.org/10.22187/rfd201718.

DAMASCENO, N. P.; KHAN, A. S.; LIMA, P. V. P. S. O Impacto do Pronaf sobre a Sustentabilidade da Agricultura Familiar, Geração de Emprego e Renda no Estado do Ceará; **RESR, Piracicaba, SP**, vol. 49, nº 01, p. 129-156, jan/mar 2011 – Impressa em maio 2011.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Cidades e comunidades sustentáveis**. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

FEITOSA A. A., SOUSA J. S., ALENCAR G. S.; trilhas ecológicas como ferramentas de educação e interpretação ambiental: um estudo de caso na floresta nacional de palmares, altos/pi. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Salvador/BA, IV, Salvador, 2013. **Anais** [...], Salvador, 2013.

FRÓES, D. F.; ALMEIDA. M. A. C. Análise dos Impactos do Pronaf Sobre o Desenvolvimento Produtivo da Comunidade Boa Esperança. In: Semana de Engenharia Florestal CESIT / UEA, **Anais**[...], v. 4, n. 1. Manaus / AM: Edições UEA, 2013. ISSN 2595-7821.

GALVÃO, J. R.; TEDESCO, C. D. Contribuições da percepção ambiental para a sustentabilidade na zona de amortecimento de unidade de conservação. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 25, 2022. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20180262r5r1vu2022L4AO. Acesso em: 02 jan. 2024.

GOMES, C. F.; CEOLIN, L. S.; COLVERO, R. B. Estado e meio ambiente: como concretizar um Estado de Direito Ambiental? **Argumentos,** v. 17, n. 1, jan.-jun. 2020. Disponível em: doi.org/10.32887/issn.2527-2551v17n1p.105-127, ISSN: 2527-2551.

GONÇALVES, B, L. **Análise de sistemas em Biogeografia: estudo diagnóstico da cobertura vegetal da Floresta Nacional de Palmares, Altos, Piauí/Brasil**. Presidente Prudente: [s.n.], 2015.

GRISA, C.; PORTO, S. I. **Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015. ISBN 978-85-386-0262-0.

BOECHEI, G. Meio ambiente e os reflexos socioambientais: políticas públicas de educação para o consumo sustentável. **Revista DI@LOGUS,** Cruz Alta, v. 11, n. 3, p. 105-116, set./dez. 2022. DOI: https://doi.org/10.33053/dialogus.v11i3.920. Acesso em: 02 jan. 2024.
BUGELLI, C. B.; FELÍCIO, J. D. Saneamento rural: a experiência da implementação de uma tecnologia de saneamento no Assentamento Nova São Carlos (São Carlos-SP). **R. Tecnol. Soc**., Curitiba, v. 15, n. 35, p. 78-91, jan.-abr. 2019. https://periodicos.utfpr.edu.br/rts; ISSN: 1984-3526.

KOLLING NETO, A.; ANJOS, G. M.; BRANDOLFF, R. S.; GOÉS, T. P.; SILVA, J. F. DA. Fatores Relacionados à Saúde Pública e ao Saneamento Básico em Comunidade Rural e Barreiras, Bahia, Brasil; **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 41, n. 3, p. 668-684 jul.-set. 2017. Disponível em: https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/2079. Acesso em: 02 jan. 2024.

LAQUES, A. E.; CABRAL, A. I. R.; SILVA, S. C. P.; PEREIRA, H. S.; SAITO, C. H. Água e Floresta na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 9, n.2, p. 164-186, ago.-2018. ISSN-e 21799067, doi:10.18472/SustDeb.v9n2.2018.28709.

LIBERMANN, A. P; BERTOLINI, G. R. F.; Tendências de pesquisa em políticas públicas: uma avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2014. DOI: 10.1590/1413-812320152011.16822014.

MORAIS, M. S. GONTIJO, B. M.; PIUZANA, D. Percepções sobre conflitos socioambientais de comunidades do entorno do Parque Estadual do Biribiri, Diamantina, Minas Gerais. **Revista Espinhaço**, v. 7, n. 2, p. 02-11, 2018. https://doi.org/10.5281/zenodo.3952776.

OLIVEIRA, R. **Estudos socioambientais na comunidade quilombola Barrinha Da Conceição, Juazeiro/BA**. 2014. 73 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental) - Universidade do Estado da Bahia, Paulo Afonso, 2014.

PECCATIELLO, A. F. O. Políticas Públicas Ambientais No Brasil: da Administração dos Recursos Naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000); **Desenvolvimento e Meio Ambiente,** n. 24, p. 71-82, jul./dez. 2011.

PEREIRA, J. V. D. L.; RODRIGUES, L. F. F.; FERREIRA, L. S. S.; NÁPOLIS, P. M. M. **Pesquisas Realizadas na Floresta Nacional de Palmares**: Um Panorama de 2006 A 2020. Teresina: 2022. (Unidades de conservação do Estado do Piauí: volume 2)

PEREIRA, A. S. Análise das tendências de aplicação do conceito de periurbano. **Terr@Plural**, Ponta Grossa, v.7, n.2, p. 287-304, jul/dez. 2013. Disponível em: DOI: 10.5212/TerraPlural.v.7i2.0007. Acesso em: 02 jan. 2024.

PIAUÍ. Secretaria e Estado do Planejamento. **Plano Piauí 2030**- Eixo 1- Meio Ambiente e Mudanças Climáticas; Secretaria do Estado do Planejamento. Teresina: SEPLAN, 2022. 80 p.: il. (Plano Piauí 2030; v.1); ISBN 978-85-88294-11-0

REMPEL, C.; MÜLLER, C. C.; CLEBSCH, C. C.; DALLAROSA, J.; RODRIGUES, M. S.; CORONAS, M. V.; RODRIGUES, G. G; GUERRA, T.; HARTZ, S. M. Percepção Ambiental da Comunidade Escolar Municipal sobre a Floresta Nacional de Canela, RS, **Revista Brasileira de Biociências,** v. 6, n. 2, jun. 2008.

RIBEIRO, T. G.; LIMA, P. V. S. Cidadania, Renda e Conservação: Percepções Sobre Uma Política Socioambiental na Amazônia. **Nova Revista Amazônica,** v. VI, Número Especial, Dez. 2018.

SALES, I. C.; LEHFELD, L. S.; SILVA, J. B. Política Pública Ambiental e a Necessidade do Monitoramento: Uma Análise A Partir do Programa Município Verde azul. **Revista Direitos Sociais E Políticas Públicas (UNIFAFIBE).** v. 11, n. 1, 2023; Www.Unifafibe.Com.Br/Revista/Index.Php/Direitos-Sociais-Politicas-Pub/Index; Issn 2318-5732.

TAQUES, C. V.; ARAÚJO, M.; AFFONSO, A. L. S.; KATAOKA, A. M. Educação Ambiental, Extensão Universitária e o Desenvolvimento Sociorregional de Turvo, Paraná. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 13, n. 1, p. 137-148, jan.–abr. 2022; DOI: https://doi.org/10.36661/2358-0399.2022v13n1.12344. Acesso em: 02 jan. 2024.

TORRES, C. L.; PAZINATO, L. F. H. Controle Judicial das Políticas Públicas Ambientais: uma Análise Jurisprudencial Contemporânea. **Revista de Direito Sociais e Políticas Públicas**, Salvador, v. 4, n. 1, p. 63 – 82, Jan/jun. 2018. e-ISSN: 2525-9881

WEDY, G. J. T. Desenvolvimento (sustentável) e a ideia de justiça segundo Amartya Sem. Rev. **Direito Econ. Socioambiental, Curitiba,** v. 8, n. 3, p. 343-376, set.-dez. 2017. DOI: 10.7213/rev.dir.econ.soc.v8i3.7616. Disponível em: https://periodicos.pucpr.br/direitoeconomico/article/view/7616/22585. Acesso em: 01 maio 2024.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS – GERAIS

A caracterização ambiental permitiu conhecimento sobre as formações geológicas, geomorfológicas, pedológicas, clima e vegetação das áreas do entorno da Floresta nacional de Palmares. Essas informações serão importantes para pesquisas futuras e elaboração de projetos direcionados para a região com base nas características do território, principalmente, para o desenvolvimento da agricultura, uma das principais atividades realizada pelos agricultores das localidades estudadas.

De acordo com os mapas elaborados, verificamos que as comunidades estão localizadas em duas faixas de solo: Plintossolos, ocorrência relacionada a terrenos de várzeas, áreas com relevo plano ou suave ondulado e menos frequentemente ondulado; e Latossolos encontrado em áreas com relevo plano ou suave ondulado, sua formação ocorre de diversos tipos de rochas e sedimentos com influência do clima e da vegetação.

A caracterização ambiental do território, através do entendimento dos recursos naturais existentes, pode proporcionar o desenvolvimento sustentável através de políticas públicas ambientais que possam garantir a conservação e uso consciente dos recursos naturais.

O auxílio da tecnologia como o sensoriamento remoto, e plataformas de pesquisas através de seus bancos de dados citadas no primeiro capítulo, foi um elemento importante na pesquisa pelo fato da facilidade e velocidade das informações.

A partir do conhecimento do perfil socioeconômico da população que vive nos aglomerados do entorno da FLONA de Palmares, observa-se a necessidade de fortalecimento das associações existentes principalmente no que diz respeito a captação de recursos através de

projetos e programas governamentais que possam subsidiar o desenvolvimento socioeconômico dos moradores. O acesso a esses recursos é realizado através das associações de moradores e, para isso, é preciso que essas associações estejam organizadas e atuantes na busca de melhoria nos diversos setores que abrangem o território. E é preciso, também, fortalecer os grupos de mulheres existentes e incentivar a criação de novos grupos valorizando, assim, as contribuições delas.

É preciso fortalecer os agricultores familiares da região com a participação deles em programas governamentais Federal/Estadual de fomento, através de políticas públicas como PAA (Programa de Aquisição de Alimentos), PNAE (Programa nacional de Apoio a Educação), PAS (Programa Alimento Saudável), Quitanda da Agricultura Familiar, que são políticas públicas que promovem a garantia de comercialização da produção dos agricultores familiares e geração de renda para essas famílias e segurança alimentar das populações em vulnerabilidade social e econômica.

Se faz necessária a implementação de atividades nas comunidades, através de oficinas e palestras sobre meio ambiente, pois entre os entrevistados percebe-se que parte da população nunca participou de nenhuma atividade sobre meio ambiente. Diante desta situação é preciso uma maior mobilização de ambas as partes no intuito de sensibilização de todos os atores envolvidos, principalmente aqueles que fazem uso dos recursos naturais.

O uso de tecnologias sociais relacionadas ao saneamento básico pode contribuir para melhoria da qualidade de vida das populações do entorno, pois são ferramentas de baixo custo e de fácil acesso, principalmente para aquelas famílias de baixa renda e eficientes, essas tecnologias podem contribui para saúde das populações.

As comunidades apresentam características de uma área de transição entre urbano e rural, com infraestruturas em suas agrovilas bem parecidas, porém, um ponto forte e cultural da região é o acesso a terra onde, com exceção da comunidade Vista Alegre, todas passaram pelo processo de reforma agrária.

# REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. Cartografias sociais e território (Org.). Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2008. 168 p.; 18 cm. - **Coleção Território, ambiente e conflitos sociais**; n. 1.

ALMEIDA, L. S; GAMA, J. R. V; OLIVEIRA, F. A; FERREIRA, M. S. G; MENEZES, A. J. E. A.; GONÇALVES, D. C. M. Uso de Espécies da Flora na Comunidade Rural Santo Antônio, BR163. **Amazônia Brasileira, Floresta e Ambiente** 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/floram/a/Sn5RBxSwvfL9Xc97dp66S4F/?lang=pt. Acesso em: 04 ago. 2021.

ANDRADE, M. O.; MACHADO, A. DE A.; COSTA, I. M.; ESPÍNOLA, R. S. Território e comunidades étnicas/locais: entre pressões de grandes empreendimentos e o acesso a políticas públicas. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 33, p. 149-162, abr. 2015. DOI: 10.5380/dma. v33i0.37071. Acesso em: 04 ago. 2021.

BARBOSA, L. G. **Análise de sistemas em biogeografia: estudo diagnóstico da cobertura vegetal da Floresta Nacional de Palmares, Altos, Piauí /Brasil**. 184 f. Dissertação (Mestrado em Produção do Espaço geográfico) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2015.

BARROS, M. J. B. Território e desenvolvimento: uma análise crítica do Plano de Desenvolvimento Territorial Sustentável do Arquipélago do Marajó-Pará. **Revista GeoAmazônia.** Belém, n. 01, v. 01, p. 40 - 54, jan.-jun. 2013; DOI: 10.17551/2358-1778/geoamazonia. n1v1p48-63. Acesso em: 04 ago. 2021.

BIASOLI, S; SORRENTINO, M. Dimensões das Políticas Públicas de Educação Ambiental: A Necessária Inclusão da Política do Cotidiano. **Ambiente & Sociedade,** São Paulo, v. 21, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/asoc/a/PHWpKWMk9HJtBQdGWbsLxNs/?lang=pt, acesso em: 26 maio 2022.

BRANDÃO, M. L. S. M.; SILVA, F. C. P.; FORTES, A. C. C.; ALENCAR, G. S.; ROCHA, I. L.; IWATA, B. F. O papel das zonas de amortecimento na efetividade da proteção ambiental da Floresta Nacional de Palmares, Piauí, Brasil, **Ci. Fl.,** Santa Maria, v. 31, n. 4, p. 1789-1811, out./dez. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.5902/1980509848035, acesso em: 03 set. 2022.

BRASIL. **Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000.** Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, DF. Presidência da República, [2000]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm. Acesso em: 03 set. 2022.

CAMPOS, A. C.; CAMPOS, R. T.; MELO, V. G. N.; PIRES, B. R. C.; MORAES, N. R. Comunidades tradicionais de geraizeiros no território brasileiro: formação, identidade e cultura, **Revista Observatório, Palmas**, v. 6, n. 1, p. 1-20, jan.-mar. 2020 DOI: http://dx.doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2020v6n1a13pt. Acesso em: 03 set. 2022.

CALEGARE, M. G. A., HIGUCHI, M. I. G., BRUNO, A. C. S. Povos e Comunidades Tradicionais: das áreas protegidas à visibilidade política de grupos sociais portadores de identidade étnica e coletiva, **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XVII, n. 3, p. 115-134, jul.-set. 2014. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1414-753X2014000300008. Acesso em: 15 ago. 2021.

CERQUEIRA, M. C.; MATRICARDI, E. A. T.; SCARIOT, A. O.; OLIVEIRA, C. H. Fragmentação da paisagem no entorno e na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Nascentes das Geraizeiras, Minas Gerais. **Ci. Fl.,** Santa Maria, v. 31, n. 2, p. 607-633, abr./jun. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.5902/1980509826290. Acesso em: 06 ago. 2021.

COLAGRANDE, E.A., FARIAS, L. A., BITENCOURT, A. L. V., LEITE, L. O. de C. Educação Ambiental em Escolas Municipais de Diadema, SP: Estudo de características e práxis, **Ciência & Educação,** Bauru, v. 27, 2021. Disponível em: doi.org/10.1590/1516-731320210020. Acesso em: 27 set. 2021.

CONCEIÇÃO, D. M.; CRISAFULLI, A.; IANNUZZI, R.; NEREGATO, R.; CISNEROS, J. C.; ANDRADE, L. S. New petrified gymnosperms from the Permian of Maranhão (Pedra de Fogo Formation), Brazil: Novaiorquepitys and Yvyrapitys,/ **Review of Palaeobotany and Palynology,** v. 276, May 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.revpalbo.2020.104177 0034-6667. Acesso em: 27 set. 2021.

CUNHA, M. C. L.; SILVA JÚNIOR, M. C. Comunidades de árvores na Floresta Estacional Semidecidual Montana do Pico do Jabre, Paraíba, **Ciência Florestal, Santa Maria,** v. 28, n. 4, p. 1365-1380, out.- dez. 2018. Disponível em: DOI: http://dx.doi.org/10.5902/1980509835046. Acesso em: 27 set. 2021.

CUNHA, B. P.; SILVA, J. I. A. O.; GOMES, I. R. F. D. Políticas Públicas Ambientais: judicialização e ativismo judiciário. **Rev. Fac. Der.**, Montevideo , n. 42, p. 153-179, jun. 2017. Disponivel em: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-06652017000100153&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 09 maio 2024. https://doi.org/10.22187/rfd201718.

DIAS, L. C. DOS S.; CRUZ, J. G. Territórios (Re)significados de comunidades indígenas em Unidades de Conservação do Baixo Rio Negro - Am e a adoção do turismo como alternativa de renda. **RTA, ECA-USP,** v. 31, n. 2, p. 227-243, maio/ago. 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.11606/issn.1984-4867.v31i2p227-243. Acesso em: 14 nov. 2022.

GONÇALVES, B. L. **Análise de sistemas em Biogeografia**: estudo diagnóstico da cobertura vegetal da Floresta Nacional de Palmares, Altos, Piauí/Brasil. Presidente Prudente: [s.n.], 2015.

GUEDES, J. C. F.; MEDEIROS, A. D.; COSTA, D. F. S. Estratégia de Zoneamento Ambiental Aplicada a Caracterização Ambiental de Bacias Hidrográficas do Semiárido Brasileiro: Estudo de Caso na Microbacia do Rio Barra Nova – RN/PB, **REGNE,** v. 2, Nº Especial, 2016. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/revistadoregne/article/view/10564/7481. Acesso em: 14 nov. 2022.

HEIDRICH, Á. Vínculos Territoriais: Discussão Teórico Metodológica Para O Estudo Das Territorialidades Locais; **GEOgraphia** Niterói, v. 19, n. 39, jan.-abr. 2017. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/revistadoregne/article/view/10564/7481. Acesso em: 14 nov. 2022.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Plano de Manejo da Unidade de Conservação da Floresta Nacional de Palmares**. Brasília: ICMBio, 2022. 49 p.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. Conceitos e práticas em educação ambiental na escola. **Revista Brasileira de Educação Ambiental,** p. 65, 2007.

LOUREIRO, C. F. B. Educar, participar e transformar em educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental,** p. 13-20, 2004.

MACEDO, M. A.; RIBEIRO, A. J. A.; SILVA, M. L. G. Diagnóstico da Fragilidade Física de Parque Natural Utilizando Ferramentas de Geoprocessamento. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 14, n. 04, p. 2059-2070, 2021. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/rbgfe/article/view/244660. Acesso em: 14 nov. 2022.

MENDES, B. C; MARTINS, E. DE S; OLIVEIRA, E S; Mapeamento geomorfológico aplicado ao estudo de uso e cobertura da terra no Planalto Central, **Revista Cerrados,** Montes Claros – MG, v. 20, n. 02, p. 242-260, jul./dez.-2022. Disponível em: DOI: 10.46551/rc24482692202226. Acesso em: 14 nov. 2022.

MIRANDA, M. R. DA S.; NEVES, S. M. A. S.; RAMOS, A. W. P. Caracterização das unidades de paisagem da bacia hidrográfica do rio Jauru – Mato Grosso, Brasil. **Caderno de Geografia,** v. 29, n. 58, 2019. Disponível em: DOI 10.5752/p.2318-2962.2019v29n58p765. Acesso em: 14 nov. 2022.

OLIVEIRA E. A. A. Q., BENATI M. A. F. N. de O., MORAIS M. B. de; Identidade Territorial e Agricultura Familiar no Município de Rolim de Moura (RO); Redes, Santa Cruz do Sul, v. 23, n. 3, p. 291-316, Redes setembro-dezembro, 2018. ISSN 1982-6745; DOI: 10.17058/redes. v23i3.11888.

OLIVEIRA, R.; SILVA, T. A. E; MOURA, G. J. B.; COSTA, E. M. A. Território e Identidade em Comunidade Quilombola no Nordeste do Brasil. **Revista Territórios & Fronteiras,** Cuiabá, v. 8, n. 2, jul.-dez., 2015. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/territoriosefronteiras/index.php/v03n02/article/view/261. Acesso em: 14 nov. 2022.

OLIVEIRA, A. R. S.; SILVA, C. H. Território, Territorialidade e Identidade Territorial: categorias para análise da dinâmica territorial quilombola no cenário geográfico. **Caderno de Geografia**, v. 27, n. 49, 2017. Disponível em: DOI 10.5752/p.2318-2962.2017v27n49p411. Acesso em: 14 nov. 2022.

PAULA, A.; BARBERENA, I. M.; SOARES FILHO, A. O.; BARRETO-GARCIA, P. A. B.; PAULA, R. C. A. L.; PRATA, L. R.; MEDEIROS, W. P. (2021). Fitossociologia e Síndrome de Dispersão em Floresta Estacional Semidecidual Montana no Nordeste do Brasil. **HOLOS,**

Ano 37, v.1, e10099, 2021. Disponível em: DOI: 10.15628/holos.2021.10099. Acesso em: 14 nov. 2022.

PEREIRA, A. S. DOS. Análise da tendencias de aplicação do conceito de periurbano. **Terr@plural**, Ponta Grossa, v7, n2, p. 278, jul/dez. 2013. Disponível em: DOI: 10.5212/TerraPlural. Acesso em: 14 nov. 2022.

RAFFESTIN, C. A produção das estruturas territoriais e sua representação. In: SAQUET, M. A.; SPOSITO, E. S. (Org.). **Territórios e territorialidades**: teorias, processos e conflitos. São Paulo: Expressão, 2009.

RAMOS, R. P. S.; DEUS, R. A.S. G; ALEXANDRE, F. S.; GOMES, D. D. M.; GOLDFARB, M. C. Mapeamento e caracterização da densidade da vegetação Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Meio, **REGNE**, v. l, número Especial, (2016). Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/revistadoregne/article/view/10573. Acesso em: 14 nov. 2022.

REISA, D.R., PLANGGA, R., TUNDISIA, J.G. E. QUEVEDO, A. D. M. Caracterização física de uma bacia hidrográfica por meio de SIG: um estudo no córrego Schmidt, Brasil. Braz. **J. Biol**., 2015, v. 75, sup. 2, p. S16-S29. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1519-6984.01313suppl. Acesso em: 19 set. 2022.

ROSA, D. B., ROCHA, L. C., NASCIMENTO, L. A., SIQUEIRA, A. J. B., Caracterização Geológica Ambiental do Distrito de Afonsinho no Município de Alto Paraguai – MT. E&S - **Engineering and Science**, v. 2, Edição 1, 2014. ISSN: 2358-5390. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/eng/article/view/2068/1513. Acesso em: 19 set. 2022.

SILVÉRIO NETO, R., BENTO, M. C., MENEZES, S. J. M. C., ALMEIDA, F. S, Caracterização da Cobertura Florestal de Unidades de Conservação da Mata Atlântica, **Floresta e Ambiente** 2015; 22(1):32-41. Disponível em: doi.org/10.1590/2179-8087.058013. Acesso em: 18 ago. 2022.

THOMAS, B. L. A Caracterização Ambiental da ampla área de estudo do morro gaúcho, em arroio do meio e Capitão/RS, visando à criação de uma Unidade de Conservação, **Geo UERJ.** Rio de Janeiro, v.2, Ano 16, nº. 25, p.79-107, 2. sem. 2014. Disponível em: DOI: http://dx.doi.org/10.12957/geouerj.2014.635. Acesso em: 18 ago. 2022.

XAVIER C. S., ENNES C. S. B., Dilemas, Conflitos ambientais territoriais e produção cultural em comunidades tradicionais: Um olhar sobre as arquiteturas vernáculas, **Rev. Estud. Conflito Controle Soc**. Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, pp. 145-170, jan.-abr. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.4322/dilemas.v16n1.49019. Acesso em: 18 ago. 2022.

# ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI
CAMPUS MINISTRO PETRÔNIO PORTELLA - CMPP
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) da pesquisa intitulada "FORMULÁRIO: "PERFIL SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL DAS COMUNIDADES DO ENTORNO DA FLONA DE PALMARES". Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte da pesquisa, este documento deverá ser assinado em duas vias, sendo a primeira de guarda e confidencialidade dos Pesquisadores responsáveis e a segunda ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins.

Em caso de recusa, você não será penalizado (a) de forma alguma. Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável Patrícia Maria Martins Nápolis através do telefone: (86) 99932-7673 ou através do e-mail pnapolis@uol.com.br., e Carlos Eduardo Carvalho Batista através do telefone: (86) 998123923 e do e-mail cbatistaedu@ufpi.edu.br. Em caso de dúvida sobre a ética aplicada a pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (situado no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, s/n, Bairro Ininga, CEP 64049-550, Teresina, Piauí) pelo telefone: (86) 3237-2332 ou pelo e-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br.

A pesquisa contribuirá na consolidação das áreas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio ambiente. Ela se justifica pelo desenvolvimento de trabalhos na região baseado nos recursos naturais, questões Sociais, Econômica e Culturais.

A pesquisa tem como objetivo identificar as características sociais, econômicas e culturais das comunidades do entorno da FLONA de Palmares. O formulário terá a duração de até 15 minutos e abordará tópicos socioeconômicos, culturais e ambientais.

Os riscos que você poderá sofrer são desconforto ou incômodos, por ter que responder perguntas como sua idade ou sobre o que sabe e não sabe sobre plantas e animais. A pesquisa não possui riscos físicos, químicos ou biológicos para você. Mas, em caso de constrangimento, declarado por você ou percebido pelos pesquisadores, perguntaremos se deseja continuar respondendo o formulário ou não. Caso não queira, a atividade será imediatamente interrompida.

Se você preferir, poderá responder o formulário em outro local, desde que esteja dentro da Unidade de Conservação e sem a intromissão de terceiros. Isso em decorrência da necessidade de resguardar a sua confiança e confidência das suas respostas. Os benefícios de sua participação baseiam-se em permitir gerar conhecimentos e poderá ajudar instituições de ensino a elaborarem estratégias de educação ambiental visando à conservação a manutenção das unidades de conservação.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo e nem receberá qualquer retorno financeiro. A você será assegurada a garantia de assistência integral e gratuita, pelo tempo que for necessário, em qualquer etapa deste estudo. Nós pesquisadores estaremos a sua disposição para qualquer esclarecimento de dúvidas que considere necessário durante a pesquisa. Você será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer tempo e aspecto que desejar, através do telefone e e-mail citados ou pessoalmente durante a pesquisa. Você é livre para recusar-se a participar, retirar

seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sendo sua participação voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade.

Nós pesquisadores iremos tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e todos os dados coletados servirão apenas para fins de pesquisa. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será divulgada sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Você terá garantido o acesso ao resultado do estudo sempre que nos solicitar. Os resultados só serão publicados em eventos na área de educação ambiental e ensino de ciências, em revistas científicas nacionais e internacionais com a sua autorização, dada por meio da sua assinatura ao final destas informações.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo e nem receberá qualquer retorno financeiro. Tendo em vista eventuais danos, decorrentes da sua participação na pesquisa, esclarecemos também que você tem direito a uma indenização. Nós pesquisadores, garantimos indenizá-lo por todo e qualquer gasto ou prejuízo.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu _____ estou de acordo em participar do estudo intitulado "Aspectos Metodológicos Para Sustentabilidade: Estratégias de Educação Ambiental em Trilhas Interpretativas na Unidade de Conservação Flona Palmares".

_____, de _____ de 20___

_____

Assinatura do Responsável pela pesquisa

_____

Assinatura do Participante

# ANEXO B - FORMULÁRIO: PERFIL SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL DAS COMUNIDADES DO ENTORNO DA FLONA DE PALMARES

PRODEMA

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

**FORMULÁRIO: PERFIL SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL DAS COMUNIDADES DO ENTORNO DA FLONA DE PALMARES**

**IDENTIFICAÇÃO**

**Iniciais do entrevistado:** _____
**Idade:** _____
**Escolaridade:** _____
**Estado civil:** ( ) Solteiro (a) ( ) Casado (a) ( ) Separado (a)/divorciado (a)/desquitado(a) ( )Viúvo (a) ( ) União estável
**Gênero:** ( ) Masculino ( ) Feminino ( ) Outros ( ) Prefiro não informar
**Como você se considera?** ( ) Branco ( ) Pardo ( ) Negro ( ) Amarelo ( ) Indígena
**Comunidade em que reside:** _____
**Município da comunidade:** _____
**Tempo em que reside na comunidade:** _____
**Quantas pessoas moram com você?** ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ou mais

**DADOS SOCIECONÔMICOS**

1. **Qual a sua profissão?**

( ) Assalariado (a)
( ) Agricultor(a)/Pecuarista
( ) Autônomo (a)
( ) Estudante
( ) Trabalho doméstico
( ) Artesão
( ) Funcionário(a) Público(a) Municipal/ Estadual/Federal
( ) Dona de Casa
( ) Desempregado
( ) Outros _____

2. **Qual a sua renda familiar (somando a renda de todas as pessoas que moram na residência)?**

( ) Até 1 salário mínimo (Até R$ 1.302,00)
( ) De 1 a 2 salários mínimos (R$ 1.302,00 até R$ 2.604,00)
( ) De 2 a 4 salários mínimos (R$ 2.604,00 até R$ 5.208,00)
( ) Mais de 4 salários mínimos ( Acima de R$ 5.208,00)

3. **Quais atividades geram renda para essa comunidade?**

_____
_____
_____

4. **Você recebe algum desses benefícios do governo?**

( ) Aposentadoria
( ) Bolsa família
( ) Seguro desemprego
( ) Outro (s):_____
( ) Pensão
( ) Auxílio doença
( ) Nenhum

**5. Você desenvolve algum tipo de atividade agrícola?**
( ) Sim ( ) Não
**5.1.Se sim, o que produz?**

_____

_____
**5.2.Qual o tipo de atividade agrícola?**
( ) Irrigada ( ) Sequeiro
**5.3.Comercializa a produção agrícola?**
( ) Sim ( ) Não (somente para o consumo da família)
**5.4.Se sim, onde?** _____
**5.5.Como é feita o preparo da área para o plantio?**
( ) Capina do mato ( ) Fogo ( ) Equipamentos (roçadeira) ( ) Trator
**5.6.Utiliza a mesma área para o plantio todo ano ou faz rotação de área?**
( ) Sim, utilizo a mesma área ( ) Não, utilizo outra área
**6. Você cria animais?** ( ) Sim ( ) Não
**6.1.Se sim, qual(is)?**
( ) bovino ( ) caprino ( ) ovinos ( ) aves ( ) suíno ( ) animais silvestres
**6.2.Você comercializa esses animais?**
( ) Sim ( )Não (somente para o consumo da família)
**6.3.Se sim, onde?** _____

_____
**7. Você participa de algum projeto desenvolvido pelo Governo Federal, Estadual ou Municipal na sua comunidade?**
( )Sim ( )Não
**7.1 Se sim, qual(is)?**

_____

_____

_____
**8. Você pertence a algum grupo de povos ou comunidades tradicionais?**
( )sim ( ) não
**8.1.Se sim, a qual grupo pertence?**
( ) Indígena ( ) Cigano ( ) Matriz Africana
( ) Quilombola ( ) Ribeirinho ( ) Quebradeira de coco-babaçu
**9. Você participa de alguma atividade sindical ou associação?**
( ) Sim ( ) Não
**9.1.Se sim, qual?**

_____

_____

_____
**Saneamento básico:**
**10. De onde vem a água consumida em sua comunidade?**
( ) Nascente ( ) Poço cacimbão ( ) Poço tubular ( ) Carro pipa
( ) Rio ( ) Açude ( ) Barragem ( ) Cisterna
**10.1. De que forma você utiliza a água da comunidade?**

_____

_____
**11.1. Tipo de Moradia:**
( ) Taipa cobertura de palha ( ) Taipa cobertura de telha
( ) Alvenaria ( ) Adobe
**11.2. Situação da moradia:**
( ) Casa própria quitada ( ) Alugada
( ) Casa própria em pagamento ( ) Emprestada ou cedida

**11.3. Infraestrutura da residência**

( ) Água encanada ( ) Energia ( ) Internet
( ) Saneamento básico ( ) Fossa séptica ( ) Banheiro dentro de casa

**12. Qual o destino do lixo produzido na residência?**

( ) Enterra ( ) Queima ( ) Céu aberto
( ) Coletado pela Prefeitura ( ) Outros:_____

**13. Infraestrutura encontrada na comunidade:**

( ) Escola ( ) Creche ( ) Posto de saúde ( ) Templo religioso
( ) Mercadinho ( ) Restaurante/Bar ( ) Associação comunitária ( ) Pavimentação
( ) Posto policial ( ) Saneamento básico ( ) Transporte coletivo ( ) Coleta de Lixo

**DADOS CULTURAIS**

**14.1 Na sua comunidade existe a prática de atividades culturais?**

( ) Sim ( ) Não ( ) Não sabe informar

**14.2 Quais tipos de atividades culturais existem na sua comunidade?**

( ) Eventos culturais de qualquer natureza
( ) Oficinas
( ) Teatro
( ) Dança
( ) Cinema
( ) Visitas a monumentos
( ) Patrimônio e história que rodeiam a comunidade
( ) Outros:_____

**14.3 Na sua opinião, existe participação dos membros da comunidade nas atividades culturais promovidas pela comunidade?**

( ) Sim ( ) Não ( ) Não sabe informar

**14.4 Na sua opinião, existem equipamentos públicos para a prática de atividades esportivas?**

( ) Ginásios esportivos e multiuso
( ) Campo de Futebol
( ) Academias ao ar livre
( ) Quadras esportivas
( ) Outros:_____

**DADOS AMBIENTAIS**

**15. Como era a mata da comunidade quando você chegou aqui?**

_____
_____
_____
_____

**16. Como essa mata está agora, nos dias de hoje?**

_____
_____
_____

**17. Como vocês usam os recursos naturais existentes nesse lugar/comunidade?**

_____
_____
_____

**18. Você faz uso da mata existente na comunidade ou nas proximidades?**

( ) Sim ( ) Não

**19 Se coleta plantas, quais são? Se não coleta, quais plantas da mata da comunidade conhece?**

_____
_____
_____

**19.1 Para que coleta essas plantas?**

(  ) Alimentação humana  (  ) Alimentação de animais  (  ) Remédios para tratar doenças
(  ) Construção de casas  (  ) Construção de cercas  (  ) Fabricação de móveis
(  ) Artesanato  (  ) Carvão
(  )Outros_____

**20 Quais animais da mata você conhece?**

_____
_____
_____

**21 O que as pessoas fazem com esses animais existente na mata ?**

(  ) Alimentação humana  (  ) Comércio/venda(  ) Esporte/diversão
(  ) Outros _____

**22 Existe reserva legal na comunidade?**

(  ) Sim  (  ) Não

**22.1. Se sim, qual o tipo?**

(  ) Individual (no próprio lote)  (  ) Coletiva

**23 Você conhece a FLONA de Palmares?**

(  ) Sim  (  ) Não

**24 Na sua opinião, qual a relação das comunidades com a FLONA de Palmares?**

_____
_____
_____
_____

**25 Participa ou já participou de eventos ou atividades sobre meio ambiente?**

(  ) Sim  (  ) Não

**25.1 Se sim, qual(is)?**

_____
_____
_____

_____  _____/_____/_____
Assinatura do pesquisador  Data da pesquisa