



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (PROPPG)  
MESTRADO ACADÊMICO EM SOCIOBIODIVERSIDADE E TECNOLOGIAS  
SUSTENTÁVEIS (MASTS)**

**LILIANE ARAÚJO LIMA**

**SABERES TRADICIONAIS E PRÁTICAS CULTURAIS NO CULTIVO DA  
MANDIOCA E PRODUÇÃO DE FARINHA EM UMA COMUNIDADE LITORÂNEA,  
DO CEARÁ, BRASIL**

**REDENÇÃO, CEARÁ, BRASIL**

**2021**

Liliane Araújo Lima

Saberes tradicionais e práticas culturais no cultivo da mandioca e produção de farinha em uma comunidade litorânea do Ceará, Brasil

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis (MASTS) da Universidade Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Como requisito para obtenção do título de Mestre em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Roberto Xavier  
Co-orientador: Prof. Dr. Juan Carlos Alvarado Alcócer

Redenção, Ceará, Brasil

2021

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Sistema de Bibliotecas da UNILAB  
Catalogação de Publicação na Fonte.

---

Lima, Liliane Araujo.

L732s

Saberes tradicionais e práticas culturais no cultivo da mandioca e produção de farinha em uma comunidade litorânea, do Ceará, Brasil / Liliane Araujo Lima. - Redenção, 2021.  
68f: il.

Dissertação - Curso de Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis, Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2021.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Roberto Xavier.

Coorientador: Prof. Dr. Juan Carlos Alvarado Alcócer.

1. Saberes. 2. Práticas culturais sustentáveis. 3. Farinha de mandioca. I. Alcócer, Prof. Dr. Juan Carlos Alvarado. II. Título.

CE/UF/BSCA

CDD 633.682

---

Liliane Araújo Lima

Saberes tradicionais e práticas culturais no cultivo da mandioca e produção de farinha em uma comunidade litorânea do Ceará, Brasil

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis (MASTS) da Universidade Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Como requisito para obtenção do título de Mestre em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Roberto Xavier

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Banca Examinadora



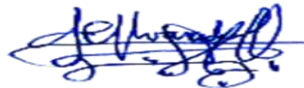
---

Dr. Antônio Roberto Xavier, UNILAB  
Presidente



---

Dra. Aiala Vieira Amorim, UNILAB  
Membro Interno



---

Dr. Juan Carlos Alvarado Alcócer, UNILAB  
Membro interno



---

Dr. José Gerardo Vasconcellos, UFC  
Membro externo à Instituição

Aos meus amados avós que com esmero me guiaram pelo caminho da verdade, honestidade e da fé, a fé nas pessoas, no mundo e no bem maior.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao universo que permitiu nesse processo a construção de um ser humano mais humano e uma profissional mais capaz de compreender o próximo.

Aos encontros em minha vida com pessoas que me ajudaram, auxiliaram e fortaleceram minha fé nas manifestações de carinho, companheirismo e amor.

A minha mãe uma mulher guerreira que com sua luta permitiu que meu caminhar fosse firme e corajoso.

Aos meus pais que auxiliaram a minha formação como ser humano e profissional.

A minha irmã que concedeu a mim a maior das felicidades da vida, com meu sobrinho aprendi a ter paciência e resignificar-me no caminhar.

Ao meu orientador Prof. Antônio Roberto Xavier pelo seu companheirismo, ensinamentos, pelo seu compromisso humano e profissional em fazer uma educação libertadora.

A minha pessoa, amiga, Jamili Fialho por suas contribuições na profissão e na construção de um ser humano melhor, pelo compartilhar das jornadas da vida, pelo esmero, carinho e amor com que construímos esse encontro.

A minha querida e grande amiga Tamyres Carvalho pela companhia nos momentos desafiadores.

Aos meus amigos de caminhada acadêmica e além, Acácio, Jairo e Anne, pelas trocas de motivação, parcerias e momentos de alegrias.

A Universidade Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira pela oportunidade de somar e construir conhecimento junto a instituição.

Agradeço aos órgãos de fomento Capes, Cnpq que possibilitaram a realização dessa conquista.

## RESUMO

As inúmeras dimensões em que podemos discutir a sustentabilidade ancoram-se em âmbito social, econômico, ecológico e/ou cultural. Neste sentido, diante da relação paradoxal inegável entre o progresso de um desenvolvimento primado e reivindicado pelo sistema capitalista em constante mutação, a sustentabilidade é fundamental para que esse desenvolvimento aconteça com manutenção do meio ambiente, preservação da existência humana e promoção da qualidade de vida. Nessa ótica, esta pesquisa tem como escopo principal demonstrar e compreender os saberes tradicionais e as práticas culturais sustentáveis no cultivo da mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) e produção de farinha na comunidade de Sitio Santo Antônio localizada na zona rural do distrito de Sucatinga, no município de Beberibe, Ceará, Brasil. É importante salientar que cultura e sustentabilidade devem estar integradas para a valorização da identidade local visando um desenvolvimento sustentável. Deste modo, as práticas culturais devem fomentar a preservação dos recursos naturais, heranças ancestrais e a manutenção dos espaços utilizados. Nesse cenário, temos o cultivo da mandioca por comunidades tradicionais que ocupa a terceira posição entre os alimentos energéticos mais importantes nos trópicos, ocupando cerca de 17 milhões de hectares em cerca de 100 países. A partir dos saberes tradicionais essas comunidades de agricultores exploram os recursos do ambiente em que vivem conservando a biodiversidade, respeitando o calendário natural das espécies como uma prática sustentável. Nessa perspectiva, esta pesquisa trata-se de um estudo de caso etnográfico do tipo exploratório-descritivo com abordagem mista (quali-quantitativa) onde demonstra e interpreta as práticas culturais sustentáveis no cultivo da mandioca produção de farinha. Para possibilitar a coleta de dados foi empregado as técnicas da observação direta da realidade no contexto do sujeito, descrição do *locus* de pesquisa, coleta de amostras do vegetal em estudo, considerando análise morfológica e entrevistas semiestruturadas espontâneas. Quanto as técnicas de análise, empregou-se a do discurso narrativo para dados qualitativos e estatística descritiva para o levantamento quantitativo. Os resultados parciais conclusivos demonstram a possibilidade de desenvolvimento sustentável a partir dos saberes tradicionais e as práticas culturais desenvolvidas por pequenos agricultores e suas famílias, no cultivo da mandioca e produção de farinha na comunidade pesquisada.

**Palavras-chave:** Saberes tradicionais. Práticas culturais. Mandioca. Farinha

## ABSTRACT

The countless dimensions in which we can discuss sustainability are anchored in a social, economic, ecological and / or cultural context. In this sense, in view of the undeniable paradoxical relationship between the progress of a primal development and demanded by the constantly changing capitalist system, sustainability is essential for this development to happen with maintaining the environment, preserving human existence and promoting quality of life. In this perspective, this research has as main scope to demonstrate and understand the traditional knowledge and sustainable cultural practices in the cultivation of cassava (*Manihot esculenta* Crantz) and flour production in the community of Sitio Santo Antônio located in the rural area of the district of Sucatinga, in the municipality from Beberibe, Ceará, Brazil. It is important to emphasize that culture and sustainability must be integrated to enhance the local identity with a view to sustainable development. In this way, cultural practices should promote the preservation of natural resources, ancestral inheritances and the maintenance of used spaces. In this scenario, we have the cultivation of cassava by traditional communities that occupies the third position among the most important energy foods in the tropics, occupying about 17 million hectares in about 100 countries. Based on traditional knowledge, these farming communities explore the resources of the environment in which they live, conserving biodiversity, respecting the natural calendar of species as a sustainable practice. In this perspective, this research is an exploratory-descriptive ethnographic case study with a mixed approach (quali-quantitative) where it demonstrates and interprets sustainable cultural practices in the cultivation of manioc flour production. To enable data collection, direct observation of reality in the context of the subject, description of the locus of research, collection of samples of the plant under study were employed, considering morphological analysis and spontaneous semi-structured interviews. As for the analysis techniques, the narrative discourse was used for qualitative data and descriptive statistics for the quantitative survey. The conclusive partial results demonstrate the possibility of sustainable development based on traditional knowledge and cultural practices developed by small farmers and their families, in the cultivation of cassava and flour production in the researched community.

**Keywords:** Traditional knowledge. Cultural practices. Manioc. Flour



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2 PRÁTICAS CULTURAIS DE SUSTENTABILIDADE .....</b>	<b>13</b>
2.1 Cultura e Sustentabilidade .....	13
2.2 As Práticas Culturais de Sustentabilidade por Comunidades Tradicionais.....	15
<b>3 CULTIVO DA MANDIOCA.....</b>	<b>17</b>
3.1 Aspectos Histórico-culturais da Mandioca <i>Manihot esculenta Crantz</i> .....	17
3.2 A Mandioca <i>Manihot esculenta Crantz</i> e seus Sistemas de Cultivo .....	19
<b>4 PRODUÇÃO DE FARINHA.....</b>	<b>22</b>
4.1 A Farinha de Mandioca <i>Manihot esculenta Crantz</i> : Conceito e Contexto .....	22
4.2 Processamentos da Mandioca <i>Manihot esculenta Crantz</i> e a Sistematização das Casas de Farinha na Produção de Farinha.....	24
<b>5 ETNOCONHECIMENTO E ETNOVARIEDADES DA MANDIOCA <i>Manihot esculenta Crantz</i> .....</b>	<b>26</b>
<b>6 COLETA ANÁLISE E GERAÇÃO DE DADOS.....</b>	<b>28</b>
6.1 Caracterização do <i>locus</i> da Pesquisa .....	28
6.2 Coleta dos Dados .....	29
6.3 Análise dos Dados.....	30
6.4 Aspectos Éticos da Pesquisa .....	30
<b>7 RESULTADOS E DISCUSÕES .....</b>	<b>31</b>
7.1 Perfil dos Sujeito da Pesquisa .....	31
7.2 O cultivo da Mandioca e sua Cadeia Produtiva em uma Comunidade Tradicional.....	33
7.3 Saberes Tradicionais e Sustentabilidade Cultural: a Caracterização de Etnovarietades da Mandioca .....	40
7.4 A produção de Farinha e o Sustento das Famílias .....	44
7.5 Práticas Culturais de Sustentabilidade em uma Comunidade Tradicional.....	51
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>56</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>58</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade fundamenta-se no equilíbrio de diferentes seguimentos, sejam estes sociais, econômicos, ecológicos e culturais, nesse cenário vivemos a relação paradoxal do progresso do desenvolvimento em um sistema capitalista onde a sustentabilidade é, portanto, um aporte para preservação e conservação do meio ambiente, assim consequentemente a promoção da qualidade de vida e a garantia desta para gerações futuras.

A relação das comunidades tradicionais com os recursos naturais por meio das atividades de autoconsumo e subsistência apresentam um campo amplo de discussão sobre a relação do homem com o meio em que vive, contextualizando na maioria das vezes uma relação de sustentabilidade da biodiversidade local e dos seus sistemas socioculturais. As práticas culturais de sustentabilidade podem despertar a sociedade para uma conscientização ambiental e mudanças nos seus hábitos, na maneira de pensar e agir sobre o meio em que vivem, configurando-se, assim, em práticas culturais de sustentabilidade (HAAS, 2011).

É importante salientar que cultura e sustentabilidade devem estar integradas para a valorização da identidade local, para um desenvolvimento sustentável as práticas culturais devem fomentar a preservação das heranças naturais e a manutenção dos espaços utilizados (BRASIL, 2010), pois discursar sobre cultura é discursar sobre identidade (FERREIRA *et. al*, 2017), refletindo assim na relação fundamental da cultura de um povo com suas ações sobre o meio em que vivem.

O manejo de recursos naturais dentro da perspectiva de comunidades tradicionais por exemplo, tem ínfima ligação com os valores, regras e conhecimentos de cada comunidade, esse conjunto de característica ditará a utilização dos recursos, essas práticas são resultantes das relações entre a diversidade biológica e a diversidade de sistemas socioculturais, ou seja, da sociobiodiversidade, manifestada pelas comunidades tradicionais de acordo com a configuração dos seus espaços produtivos e o manejo dos recursos naturais (BRASIL, 2009).

Desse modo a partir dos saberes tradicionais que essas comunidades exploram os recursos do ambiente em que vivem saberes estes que são construídos considerando o modo de vida próprio, a exemplo de conservação da biodiversidade por comunidades tradicionais, observa-se o extrativismo vegetal respeitando o calendário natural das espécies, uma prática sustentável na atividade extrativista (FÉ; GOMES, 2015).

Nesse cenário, temos o cultivo da mandioca *Manihot esculenta Crantz* por comunidades tradicionais de agricultores, que ocupa a terceira posição entre os alimentos

energéticos mais importantes nos trópicos, ocupando cerca de 17 milhões de hectares entre cerca de 100 países, é importante também considerar que pertencente ao gênero *Manihot* apenas a espécie *Manihot esculenta* Crantz é cultivada comercialmente, sendo seu cultivo quase que exclusivo de pequenos agricultores de baixa renda, e entre 1980 e 2011 dobrou sua produção mundial de 124 milhões para 258 milhões de toneladas (FAO, 2013).

A mandioca, por vezes, considerada “o alimento dos pobres”, emerge como uma cultura polivalente no século 21, respondendo eficientemente a segmentos importantes tais como: desenvolvimento rural, segurança alimentar urbana, substituição de importações, energia renovável, novos usos industriais, adaptação à mudança climática. A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) acredita que nesta década a produção da mandioca será acelerada, contudo na medida em que cresce a demanda comercial constará o aumento na monocultura em regiões maiores, a adoção de genótipos de maior rendimento, assim como o aumento de irrigação e inserção de agrotóxicos (FAO, 2013).

Diante desse contexto, torna-se relevante enfatizar que as atividades de autoconsumo e de subsistência praticadas pelas comunidades tradicionais são importantes na redução da vulnerabilidade e insegurança alimentar, assim como para a diminuição da pobreza no meio rural (GAZOLLA, 2004). Adicionalmente, a relação das comunidades com o manejo dos recursos naturais, estabelecida pela cultura e pela sustentabilidade, reflete que os aspectos culturais de um povo contribuem com suas estratégias de relação com o meio ambiente, construindo assim seu modo de vida (FÉ; GOMES, 2015).

Tais características das comunidades tradicionais às colocam em um contexto de larga discussão internacional e nacional, considerando a relevância para conservação e manutenção de recursos naturais, as atuações nas Áreas Protegidas – APs, nas quais habitam os povos indígenas e as populações tradicionais que utilizam dos conhecimentos para o uso e manejo dos recursos naturais dessas áreas, refletindo assim em práticas sustentáveis (CALEGARE *et al.*, 2014).

Posto isto, compreende-se a importância das atuações das comunidades tradicionais no cultivo da mandioca, tornando assim indispensável a presente pesquisa sobre os saberes tradicionais e práticas culturais de sustentabilidade no cultivo da mandioca e produção de farinha, haja vista este ser um dos principais produtos gerados a partir do seu cultivo. Entende-se que a pesquisa é uma estratégia de construção de conhecimento, investigando as práticas de sustentabilidade e permitindo a comunidade local o reconhecimento e melhoramento de suas práticas para preservação da identidade local, além de possibilitar a

divulgação científica e compartilhamento de técnicas de manejo e cultivo para as demais regiões do país. É fundamental considerar que esse reconhecimento, fortalece a comunidade não apenas em sua identidade, mas permite as discussões de políticas públicas diante da realidade estudada, afim de auxiliar a comunidade e fortalecer a produção e cultura local.

Metodologicamente esta pesquisa é de cunho empírico haja vista que as principais fontes de informação e geração de dados serão coletadas e consultas a partir da pesquisa de campo, sendo sustentadas com referencial teórico específico e pertinente. No tocante ao método de abordagem científica usamos prevalentemente o misto, sobretudo o indutivo e fenomenológico por ocasião das observações e entrevistas dos sujeitos participantes (GIL, 2010; POPPER, 2013).

Tipologicamente quanto ao objetivo trata-se de uma pesquisa exploratório-descritiva com abordagem mista quanti-quali. Com relação ao procedimento técnico empregamos o estudo de caso etnográfico, por tratarmos de descrições culturais de uma comunidade e suas práticas laborais. Para possibilitar a coleta de dados empregamos as seguintes técnicas para atender abordagem qualitativa: observação direta da realidade no contexto do sujeito, descrição dos lócus de pesquisa, coleta de amostras do vegetal em estudo, considerando análise morfológica e entrevistas semiestruturadas espontâneas. No que diz respeito a coleta de dados para abordagem quantitativa, utilizaremos diário/notas de campo, instrumento de questionário estruturado. Na técnica de análise de dados, será utilizada da análise do discurso narrativo para dados qualitativos e estatística descritiva para o levantamento quantitativo (SEREVINO, 2013; CHIZZOTTI, 2011). Por fim, pode-se considerar o registro na literatura do trabalho disponibilizando esses registros para estudos futuros.

A partir desses pressupostos e de outros semelhantes se faz necessário questionar: quais saberes tradicionais e práticas culturais são utilizadas por comunidades tradicionais no cultivo da mandioca e produção da farinha? Neste ínterim, o objetivo deste trabalho é compreender os saberes tradicionais e as práticas culturais empregadas ao cultivo da mandioca e produção de farinha na comunidade de Sitio Santo Antônio localizada na zona rural do distrito de Sucatinga, no município de Beberibe, Ceará. Para tanto, almejou-se identificar as principais atividades desenvolvidas no cultivo da mandioca e produção de farinha por agricultores; caracterizar as principais etnovarietades da mandioca de cultivo local conforme os saberes tradicionais e descritores agromorfológicos conforme a literatura pertinente. Por fim, verificar as práticas culturais de sustentabilidade no desenvolvimento do processo de cultivo da mandioca e produção de farinha.

Além de elementos pré e pós-textuais, esta pesquisa contém os seguintes elementos textuais: na primeira seção a introdução contemplando a apresentação, justificativa e fatores relevantes da escolha do tema, bem como a problemática e os objetivos da pesquisa. Quanto a segunda, terceira, quarta e quinta seção trata-se da abordagem em referencial teórico versando sobre o conteúdo deste estudo, a sexta seção tratará sobre a coleta, análise e geração de dados, em sequência a sétima seção discutirá os resultados e por fim na oitava seção apresenta-se as considerações finais.

## **2 PRÁTICAS CULTURAIS DE SUSTENTABILIDADE**

### **2.1 Cultura e Sustentabilidade**

Vivemos atualmente os efeitos de uma crescente globalização, junto a ela as consequências, como as mudanças climáticas e seus impactos devastadores, mesmo com toda avançada metodologia do desenvolvimento sustentável e políticas públicas, tornou-se evidente que existe uma necessidade de mudança cultural (WAMSLER; BRINK, 2018). É, portanto, necessário discutir a ampla relação da cultura de um povo sobre a diversidade não apenas dos seus sistemas socioculturais mais também sobre o uso da diversidade de recursos naturais, manejo e extração, assim é, inegável a interação entre os princípios de sustentabilidade e as práticas culturais em sociedade.

Um dos elementos centrais do conceito de sustentabilidade é evitar a devastação, contudo existem várias linhas de pensamento para sustentabilidade, por alguns pesquisadores pode-se afirmar que sustentabilidade tem ligação efetiva com o termo sustentação, assim com o tempo o utilitarismo das gerações deveria ser decrescente, em outra linha de pensamento a sustentabilidade deve garantir o bem estar, assim a solução para a sustentação deve-se realocar recursos e maximizar sua produção (GERLAGH, 2017). Entre o bem-estar e o utilitarismo crescente existe uma ínfima relação cultural, revelando a necessidade de reflexão dos costumes e modo de vida de um povo, para que esses princípios culturais estabeleçam uma relação, portanto de sustentabilidade seja na redução do utilitarismo ou na promoção de bem-estar realocando recursos e maximizando produções.

Nesse cenário entre cultura e sustentabilidade, podem ser citadas as atividades como agricultura e agropecuária que tem forte influência na devastação de ambientes naturais, assim como são grandes potências econômicas mundiais, essas indústrias sozinhas segundo o IBGE são as maiores responsáveis pelo desmatamento de florestas no Brasil, 65% desta devastação,

de acordo com o instituto corresponde a cerca de 236.600 km<sup>2</sup> de áreas desflorestadas para o plantio de lavoura, 35% destas áreas desflorestadas cerca de 127.200 km<sup>2</sup> foram direcionadas a atividades de pastagem, esses dados corresponderam até o ano de 2010. Contudo para Adler *et. al.*, (2015), as atividades agrícolas podem exercer fortes impactos positivos, além da geração de culturas que são importantes para oferta de biomassa, á exemplo a pesquisa realizada na Pensilvânia nos Estados Unidos expõem dados sobre o cultivo do milho, por exemplo, onde é possível observar que atividades manuais oferecem impactos positivos ao meio ambiente, demonstrando a necessidade de se fortalecer a relação homem e natureza.

O Brasil está entre os países com um elevado nível de degradação em algumas regiões e estado, isso devido a uma economia que tem forte potencial em atividades agrícolas, para reduzir essa forte degradação a intervenção de políticas públicas que possibilitem a sensibilização e construção de conhecimento de preservação e ciclos sustentáveis de produção (PINTO *et. al.*, 2018). Vivemos assim, a necessidade de fornecer bens e recursos renováveis que combinados com avanços em ciência e tecnologia, proporcionem um ambiente para o desenvolvimento sustentável, com pricipios básicos de sustentabilidade e metodologias de avaliação assim como nas produções de bioenergia, biocombustíveis e bioprodutos (WELLISCH, *et. al.*, 2010)

Nesse sentido a participação da sociedade deve ser democratizada e real, quanto ao órgão e decisões das políticas públicas e todo e qualquer movimento que preconize o Meio Ambiente como questão central. O que se observa é um número reduzido da participação efetiva e democrática da sociedade nos conselhos de meio ambiente do Brasil (SOUZA; NOVICKI, 2011).

Estamos vivendo em um mundo cada vez mais globalizado, as pessoas residem em cidades de zona urbana, a identificação de natureza passa entre prédios e o concreto cor de cinza, essa identificação faz o homem ter sua visão separada da natureza (FALCÃO; ROQUETTE, 2007), temos cada vez mais a percepção de que a natureza está presente em espaços protegidos, estamos em volta de bolhas da globalização, distantes da relação integrada homem natureza. Estamos em um mundo que o contato com a natureza está reduzido a zoológicos, jardins botânicos, essa percepção traz efeitos sobre nosso modo de vida e conseqüentemente cultura e educação (SANDERS *et. al.*, 2018). Posto isto, retornamos à relação cultura e sustentabilidade onde as práticas culturais são fundamentais para preservação das heranças naturais, bem como a manutenção do meio ambiente.

## 2.2 As Práticas Culturais de Sustentabilidade por Comunidades Tradicionais

A exploração de recursos naturais é crescente e emergencial na atual configuração de globalização, isso ocorre por meio das diversas tecnologias, contudo é importante salientar que os sistemas socioecológicos em sua configuração não conseguem acompanhar essa dinâmica de desenvolvimento (KOLOSZ *et. al.*, 2018). A defesa pela sustentabilidade e preservação de recursos naturais tem ligação direta com a saúde e bem-estar dos seres humanos, contudo dentre tantos impactos de degradação o solo, por exemplo, tem sofrido forte devastação, a necessidade de produção que é emergencial com a crescente demanda mundial torna necessário um aumento de 60% na produção global de alimentos e serviços ecossistêmicos associados até 2050 (ROJAS *et. al.*, 2016).

Em sistemas socioecológicos, considera-se no processo de desenvolvimento e geração de produtos e subprodutos ou serviços não apenas os recursos naturais como clima, solo e ecossistemas, mas também a influência das ações antrópicas, reconhecendo que a utilização dos recursos naturais envolve sistemas econômicos e assim valores sociais, políticas públicas, até mesmo o direito de uso (BUSCHBACHER, 2014). A sociedade quer produtos sustentáveis, a exemplo os biocombustíveis, onde existe uma ínfima relação dos segmentos da sustentabilidade, economia, meio ambiente, sociedade e cultura (DALE, 2016).

Para tanto, além das questões culturais da modernidade que tem cada vez mais enraizado o utilitarismo nas novas gerações e a necessidade produção em grandes escalas pelo aumento da população, existem muitas outras questões que pautaram á exemplo, um painel organizado pela Elsevier e pela SciDev.Net reunindo pesquisadores, educadores e formuladores de políticas para discutir o desenvolvimento sustentável. Nessa discussão se compreendeu que a ciência da sustentabilidade, com a necessidade de desenvolvimento vislumbrada na sociedade atual, tornou-se, portanto, o principal aporte para os mecanismos de promoção do desenvolvimento sustentável, assim as pesquisas têm impulsionado esse desenvolvimento. Mas esse desenvolvimento sustentável pela ciência da sustentabilidade chega em 76% de pesquisas em países desenvolvidos e apenas em 2% para os países de baixa, renda (ELSEVIER, 2015). Nessa perspectiva a discussão entorno de sistemas que promovam a sustentabilidade e/ou o desenvolvimento sustentável respeitando os sistemas socioculturais que incorporam desde os fatores econômicos, políticos, sociais e culturais torna-se fundamental.

Nessa esteira a relação das comunidades tradicionais com os recursos naturais é a demonstração de uma relação entre diversidade biológica e diversidade sociocultural, onde o manejo dos recursos naturais possui uma interação dos valores, regras e conhecimentos das comunidades, é estes conjunto de segmentos que ditará o uso dos recursos, as práticas exercidas pelas comunidades que respeitam os espaços produtivos, desse modo resultam em uma interação de equilíbrio entre homem e natureza (BRASIL, 2009).

O decreto 6.040 de 07/02/2007 instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, neste sentido o decreto trata comunidades e povos tradicionais como sendo grupos de indivíduos que possuem uma forma própria de organização social, utilizando de recursos naturais para econômica própria, além de tradições ancestrais, transmitindo as gerações por meio da tradição os conhecimentos adquiridos, ocupando espaços e utilizando desse território seguindo os princípios ancestrais. Estão configurados como povos e/ou comunidades tradicionais, indígenas, quilombolas, pescadores, artesãos entre outros (BRASIL, 2007). Nessa perspectiva, a crescente demanda global a favor da preservação da natureza, além de diferentes perspectivas preservacionista das correntes ambientalistas da atualidade, consideram as comunidades tradicionais protagonistas na preservação dos ambientes nos quais estão inseridas (PEREIRA; DIEGUES, 2010).

Os saberes tradicionais dessas comunidades são construídos a partir de uma relação sustentável com o meio em que vivem, é por meio destes que exploram os recursos, respeitando o calendário natural das espécies, como é o caso do extrativismo vegetal (FÉ; GOMES, 2015). Exercem assim práticas de manejo que auxiliam na recuperação de solos, como plantas de cobertura, fertilização com reaproveitamento de restos orgânicos dentre outras estratégias.

Com seus saberes tradicionais e organização social e econômica diferenciada das comunidades urbanas que interagem em um contexto industrializado, essas comunidades tradicionais possuem amplo conhecimento sobre natureza e o espaço onde exercem suas atividades de subsistências e extrativismo, caracterizando seu *modus vivendi*, compreendendo assim em sua identidade, esse pertencimento a natureza permite que sua economia e ações sejam vivenciadas de maneira dependente com o meio ambiente, utilizam portanto de tecnologias simples para as atividades causam pouco impacto destrutivo a natureza. O desenvolvimento de suas práticas geralmente é por meio artesanal, a unidade familiar torna-se importante para reprodução cultural e econômico, essas comunidades têm consciência da



relação de dependência com a natureza e os recursos oferecidos pela mesma, assim possuem um *modus operandi* que se preocupa com a conservação do meio ambiente (MACEDO, 2015).

Mesmo com a compreensão da relevante participação das comunidades tradicionais para a conservação do meio ambiente, como agentes fundamentais em produção de uma relação de equilíbrio homem e natureza, os dispositivos legais prevendo uma política nacional que um desenvolvimento sustentável para essas comunidades e povos tradicionais, a realidade se fastia cada vez mais do reconhecimento e valorização desses saberes tradicionais e práticas culturais (MACEDO, 2015). É necessário, portanto que, nos cenários acadêmicos, políticos e de discussão cultural, sejam espaço para a promoção de ações efetivas na preservação, valorização e conservação de comunidades tradicionais, que gerenciam a sociobiodiversidade em cadeias sustentáveis de produção de serviços e produtos.

Nessa relação entre recursos naturais e sistemas socioculturais das comunidades tradicionais, que resultam em produtos, subprodutos e serviços se surge o conceito da sociobiodiversidade que de acordo com o Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade (PNPPSB), elaborado em 2007 pelo Ministério do Meio Ambiente, afim de gerenciar ações integradas de fortalecimento dos produtos da sociobiodiversidade, contemplando em suas diretrizes o aproveitamento do manejo sustentável em áreas naturais por comunidades tradicionais, com objetivo de efetivar suas cadeias produtivas e incorporá-las ao mercado (BRASIL, 2009).

Nessa expressividade de uma inter-relação equilibrada entre diversidade biológica e diversidade de sistemas socioculturais desenvolvida por comunidades tradicionais se faz necessário uma ampla discussão crítica e reflexiva do reconhecimento e valorização dos saberes transmitidos e práticas destas comunidades, afim de perpetuar práticas sustentáveis e valorização do etnoconhecimento.

### **3 CULTIVO DA MANDIOCA**

#### **3.1 Aspectos Histórico-culturais da Mandioca *Manihot esculenta Crantz***

A mandioca historicamente é percussora de alimentos dos mais pobres, fato até hoje defendido pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação (FAO e a Agricultura, por características já descritas como alto potencial energético e facilidade em adaptações climáticas, assim foi amplamente cultivada. Em aspectos históricos gerais a mandioca se fez

presente no Brasil antes mesmo do processo de colonização, como alimento dos indígenas e logo mais se tornou alimento para os navios de tráfico de escravos (PINTO, 2002), então durante milênios sua disseminação abrangeu a América Central, as Antilhas e quase parte do litoral da América do Sul (PIPERNO, 2011).

A própria origem das palavras conforme a literatura tem sua diversidade, para Luís da Câmara Cascudo, autor da obra “A história da alimentação no Brasil”, a mandioca é a rainha do Brasil (SANTOS; FUMAGALLI, 2016). Os contos sobre a origem da palavra mandioca estão em uma perspectiva indígena. Para além dessa simbologia dos contos indígenas, essa raiz tão valiosa, carrega consigo a representação de práticas socioculturais da população mais pobre.

A lenda sobre a pequena “Mani”, filha de homem branco e uma indígena, a criança que faleceu após um ano do seu nascimento e foi sepultada dentro de uma oca, onde brotou uma planta de raízes fortes, é conhecida como lenda que retrata a origem do nome Mandioca. Durante a colonização, relatos do livro de ouro da história do Brasil, onde relatam a rica flora e fauna brasileira, citam a mandioca como alimento principal alimento nos engenhos, personagens da colonização com Pero Vaz de Caminha cita o tubérculo em suas cartas e Padre Anchieta caracteriza a mandioca como “pão da terra”. (SANTOS; FUMAGALLI, 2016).

Das diversas referências históricas de crônicas reproduzidas pelos europeus sobre a origem da mandioca, os autores Hans Staden (1955), Pero de Magalhães Gândavo (1964), Gabriel Soares de Souza (1971), exploram diversas regiões onde seu cultivo ocorreu e ocorre, relatando subprodutos como a fécula, tucupi e a farinha seca e discorrendo sobre o cultivo indígena e escravo na exploração portuguesa, o que torna relevante ressaltar que em origem o seu cultivo pelas mãos indígenas, mas com o processo de colonização esse cultivo passou aos pequenos agricultores ou camponeses considerando os registros na literatura (PORTELLA, 2015). Esses camponeses ou mesmo a mão de obra escrava coexistiam em fazendas de monocultura adotando as práticas de culturas indígenas, nesse contexto não apenas a disseminação de uma espécie vegetal era transmitida de geração em geração, mas também a construção histórico-cultural de povos e seus saberes tradicionais.

Assim, o pão da terra ou mandioca, cumpriu papel relevante na colonização, substituindo o trigo, tradicional alimento dos portugueses colonizadores e estando fortemente presente na alimentação dos escravos (INSTITUTO AMERICANO DE CULINÁRIA, 2011). Na perspectiva de suas variedades a mandioca recebe a nomeação popular e diferencia-se nas

várias regiões, mandioca brava, mansa, aipim e/ou macaxeira entre outras nomeações são reconhecidas como os tipos de mandioca, mas foi em meados de 1950 que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE dividiu a mandioca em pelo menos duas variedades, amargas e doces.

As plantas cianogênicas são destacadas no Brasil pelo seu potencial comercial, é o caso da mandioca, a classificação entre etnovarietades bravas e mansas é dada pelo nível de toxicidade presente pelo princípio ativo do ácido cianídrico (HCN). A mandioca brava é reconhecida pelos agricultores considerando características morfológicas das raízes, caule, folhas e principalmente pelo sabor amargo, no que se refere a mandioca mansa, é conhecida em algumas regiões como macaxeira, vendida in natura não necessita de processamento para consumo (DUARTE, 2016).

A mandioca tem uma rica variedade e de acordo com a região recebe uma classificação, seguindo esses saberes tradicionais o seu cultivo é realizado, historicamente existem vestígios das práticas até hoje desenvolvidas serem adaptações das práticas indígenas, conhecida como agricultura de coivara ou agricultura de corte e queima, caracteriza-se pela derrubada e queimada do material vegetal, aproveitando os nutrientes resultantes desse processo nas cinzas, após anos de plantio e colheita o solo utilizado passa pelo período de repouso, levando em torno de anos e/ou tempo necessário para sucessão ecológica abrangente e equilíbrio do ecossistema (PINTO, 2005; DEL PRIORE; VENÂNCIO, 2006)

Por fim, não há como negar que entre contos, características socioculturais e registros históricos, a origem da mandioca é a mais brasileira das culturas, vista como uma planta nativa e de abrangente cultivo em quase todo território, presente na culinária típica de muitas regiões brasileiras, na fabricação de bebidas destiladas, herança da cultura indígena, o “pão da terra”, o alimento dos mais pobres reflete assim em seus traços histórico da cultura brasileira.

### **3.2 A Mandioca *Manihot esculenta* Crantz e seus Sistemas de Cultivo**

A mandioca *Manihot esculenta* Crantz é um arbusto perene originária da América do Sul, com provável origem e diversidade no Brasil, da família das Euphorbiaceae, de fácil adaptação em variações climáticas, considerando as variações dos trópicos. A mandioca ainda não disputa o ranking com alimentos como café, milho ou soja, mas já tem despertado

interesse de países asiáticos, africanos e latino-americanos, considerando sua fácil adaptação a ambientes precários, como em períodos de seca comum em regiões semiáridas, o período de cultivo da mandioca pode durar entre doze ou mais meses, garantido a segurança quanto a possíveis escassez de alimento, assim, os governos de diversos países se preocupam com a produção de alimentos devido ao aumento da população mundial nos últimos ano (CARTAXO *et. al.*, 2012).

No contexto socioeconômico a mandioca desempenha importante papel no nordeste do Brasil, considerando que essa região passa por longos períodos de seca provocando a escassez de alimento. A parcela mais afetada é a população carente, a cultura da mandioca é uma das principais atividades de subsistência no Brasil, com a facilidade de adaptação e sendo cultivada com pouca ou nenhuma necessidade de irrigação ou fertilização adicional dos solos, constitui-se como alimento básico para as populações de baixa renda. Sua adaptação também permite seu cultivo nas mais variadas regiões do país. O Ceará é o terceiro maior produtor de mandioca do Nordeste, contudo alguns fatores causaram queda dessa produção, como a dificuldade de adquirir maniva-semente de qualidade, considerando o período de seca e os desencontros ocasionados entre colheita e plantio (CARTAXO *et. al.*, 2012).

A mandioca é quase que de exclusividade de produção de pequenos agricultores, distribuída em diversas regiões do Brasil, assim corresponde ao alimento dos pobres e eficientemente as demandas de desenvolvimento, como a substituição de importações, segurança alimentar, desenvolvimento rural e adaptação as variações climáticas comuns nos últimos anos. Exerceu papel histórico importante para populações nativas, atualmente é considerada o alimento mais energéticos dos trópicos, compondo assim a dieta alimentar de humanos e outros animais, seus subprodutos além disso fornecem substratos para o uso siderúrgico e industrial (FAO, 2013).

Contudo apesar de toda relevância alimentar, cultural e socioeconômica poucos estudos foram desenvolvidos afim de potencializar sua produtividade, para Carvalho *et. al.*, (2009) as caracterizações dos sistemas de produção podem promover melhorias no setor mandioqueira, subsidiando políticas que sejam efetivas nesse processo. De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) a maioria dos pequenos agricultores utilizam de sistema de cultivo que otimizam a produção, como proteção do solo com matéria orgânica e diversificação de culturas.

Os sistemas agrícolas para o cultivo da mandioca conforme a FAO, estão descritos em um modelo de produção com o princípio de “Produzir mais com menos”. Nesse

modelo de produção o arado mecânico por enxada, tração animal ou de tratores é diminuído para evitar que o solo enterre a cobertura de proteção, acelere o tempo de decomposição de matéria e reduza a biota presente. O rendimento da cultura depende estruturalmente da qualidade do solo, sendo este saudável em nutrientes e sem compactação. O arado zero sendo atribuído a longo prazo reduz a erosão, perda de água, ajudando no acúmulo da matéria orgânica e estabelecendo o sistema de drenagem.

Além do arado zero, a cobertura do solo com matéria orgânica é orientada pela FAO, utilizando de resíduos resultantes dos processos de colheita, a camada de matéria protege o solo, regula temperatura, diminui a erosão e elimina ervas daninha. O aumento de matéria orgânica no solo promove condições ideais para os microrganismos e fauna subterrânea, importantes para o equilíbrio dos agroecossistemas. Sistemas de cultura intercaladas no cultivo da mandioca são feitos em muitas regiões, essas culturas devem apresentar uma colheita precoce, permitindo além da comercialização o balanceamento da alimentação das famílias que dependem do cultivo. A intercalação com feijão e outros grãos possibilita a fixação do nitrogênio atmosférico, melhora também a fertilidade do solo, isentando a inserção de fertilizantes, essas reduções ajudam os agricultores com os gastos e aumentam a rentabilidade da produção (FAO, 2013).

As características gerais de clima e solo para o cultivo da mandioca, não são exigentes, observa-se o bom rendimento das raízes em altitude de 600 e 800 metros, a temperatura ideal varia em 20°C e 27°C, e precipitação entre 1.000 a 1.500 milímetros anuais. No manejo a calagem e adubação devem ser feitos a partir da análise do solo, essa não é por sua vez uma realidade dos agricultores, assim esse processo é realizado observando a própria natureza, de acordo com a quantidade de matéria orgânica presente no solo, adiciona-se adubação de esterco ou matéria verde, regulando a umidade e preservando macro e micronutrientes (PASCOAL FILHO; SILVEIRA, 2012).

O período de plantio é escolhido conforme os meses chuvosos, em regiões tropicais o cultivo segue o ano inteiro, diferente para regiões subtropicais onde os meses de ocorrência dos plantios são os mais quentes como, (setembro/outubro a março/abril). As manivas sementes são provenientes das áreas de plantio, é fundamental que os ramos sejam saudáveis e livres de pragas, o corte é feito manualmente, preserva-se a gema, parte inicial que dará origem aos demais ramos, o espaçamento entre as fileiras simples deve 1,0m x 0,40 a 0,60m, considerando outras culturas intercaladas como feijão e milho, fertilidade do solo, práticas culturais e variedades (PASCOAL FILHO; SILVEIRA, 2012).

## 4 PRODUÇÃO DE FARINHA

### 4.1 A Farinha de Mandioca *Manihot esculenta* Crantz: Conceito e Contexto

O termo farinha é atribuído em meados do século XVI pelos europeus exploradores que chegavam ao litoral brasileiro, a um produto produzido por índios Tupinanbá (STADEN, 2008), logo em seguida foi integrada a dieta dos europeus, por apresentar excepcional conservação. Tecnicamente a farinha é uma semolina, que significa grãos de cereais moídos, no caso da farinha de mandioca os grãos são formados pela aglutinação de partículas da massa resultante do processamento das raízes (FRANCONIE *et al.*, 2010).

A produção de farinha é artesanal, realizada em casas de farinhas onde as técnicas de cada região são em geral semelhantes, o processamento desenvolvido ao longo de gerações é o meio por onde é liberado o ácido cianídrico (HCN), que é um princípio tóxico e sua ingestão ou até mesmo inalação apresenta riscos à saúde. A farinha geralmente é produzida com mandiocas mansas onde a concentração é menos de 50 mg de HCN/kg de raiz fresca sem casca, conhecida popularmente como macaxeira ou aipim ou bravas concentrando acima de 100 mg de HCN/kg (CHISTÉ, *et. al.*, 2010).

No Nordeste a farinha tem aspectos semelhantes entre as regiões, diferentemente na Amazônia, onde as cores, texturas e sabores se diferenciam significativamente. A exemplo as farinhas da Bahia apresentam a textura seca, formada por grãos finos e de cor branca. No Pará, podem ter coloração, amarela, branca ou até mesmo amarronzadas, os grãos podem ser finos e grossos, dependendo do processo de secagem (DESMOULIÈRE, 2001). Nessa perspectiva, a portaria de nº 554/ 1995 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), define os padrões de qualidade estabelecendo valores físico-químicos, nos aspectos de umidade, acidez, cinzas e carboidratos. Na tabela 01, seguem as características físico-químicas da farinha de mandioca de acordo com a legislação.

Tabela 1 - Características físico-químicas da farinha de mandioca

<b>Farinha SECA</b>			
<b>Subgrupo FINA</b>			
	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
<b>Umidade (%)</b>	13,00	13,00	13,00
<b>Acidez (meq NaOH/100g)</b>	3,00	3,00	3,00
<b>Cinzas (%)</b>	1,5	1,5	1,5
<b>Amido (%)</b>	75,00	75,00	75,00

**Fonte:** BRASIL, (1995). Portaria nº 554 de 30 de agosto de 1995.

No que se refere os aspectos econômicos, a Nigéria lidera o ranking de maior produtor de mandioca, são 32 milhões de toneladas, contudo essa nem sempre foi a realidade, em 1970 o país produzia apenas 9,5 milhões de toneladas, esse cenário modificou-se ao passo em políticas de incentivo foram promovidas pelo governo. A Tailândia ocupa o terceiro lugar, e é o segundo maior produtor de fécula, o segundo subproduto mais importante do processamento da mandioca. O Brasil ocupa a segunda colocação, segundo a EMBRAPA nos anos 2000/ 2001 a produção chegou a 24,2 milhões de toneladas, alcançou o auge da produção em meados de 1970, produzindo 30 milhões de toneladas anuais.

A mandioca assume papel importante na alimentação humana principalmente de pessoas de baixa renda, a farinha é por sua vez o principal subproduto, além de ser matéria-prima em inúmeros produtos industriais, gerando renda e emprego notoriamente em regiões pobres do Nordeste brasileiro, estima-se que são gerados, no Brasil, um milhão de empregos diretos. Conforme a EMBRAPA a atividade mandioqueira proporciona uma receita bruta anual equivalente a 2,5 bilhões de dólares e contribuição tributária de 150 milhões de dólares. A produção de mandioca que é transformada em farinha e fécula gera, respectivamente, uma receita equivalente a 600 e 150 milhões de dólares.

Alguns autores enfatizam a necessidade de implementação de novas tecnologias, aumentando a escala de produção de farinha e outros subprodutos, alegando o melhor aproveitamento da mandioca, uma vez que a produção da farinha emprega ainda ferramentas rudimentares (MACIEL *et al.*, 2010). Já para os agricultores as ferramentas utilizadas detêm valor simbólico da sua identidade e do poder de transformação das matérias primas que eles mesmo executam (VELTHEM, *et. al.*, 2012). São nomeadas casas de farinha, não fábricas ou indústrias da farinha, essa determinação expõe justamente a íntima ligação das famílias

produtoras com a cultura da mandioca, onde a farinha se torna não apenas um produto final de uma cadeia de produção, mas revela os vínculos familiares e histórico cultural de um povo, expressando ainda seus costumes e modo de vida, estabelecendo uma relação pertencente a natureza e as práticas adotadas para transformação da matéria prima em alimento e renda.

#### **4.2 Processamentos da Mandioca *Manihot esculenta* Crantz e a Sistematização das Casas de Farinha na Produção de Farinha**

Dentre as plantas cianogênicas do gênero *Manihot* despertam o interesse comercial a *Manihot esculenta* Crantz que é cultivada principalmente pelos pequenos agricultores, recebe diferente classificação de suas etnovariedades conforme a região, em geral estão divididas entre mansas e bravas, tendo assim uma relação com o nível de toxicidade, as bravas ou amargas detêm um maior concentração do o princípio ativo do ácido cianídrico (HCN), esta espécie apresenta uma alta taxa de produção e qualidade de farinha (DUARTE, 2016).

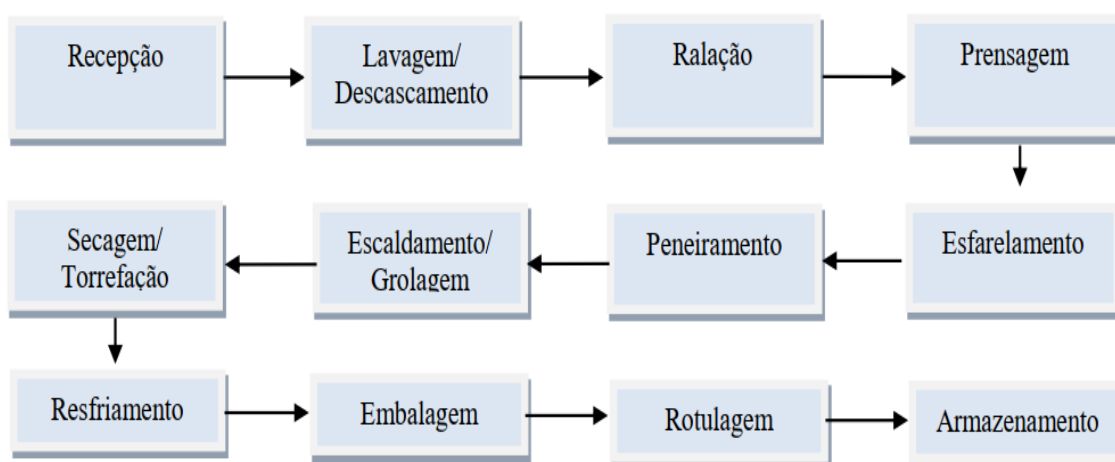
A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA discute que existem desafios que limitam o cultivo de produção da mandioca e conseqüentemente seus subprodutos, as novas tecnologias que vislumbram a substituição da mão de obra tornam-se um desafio para as comunidades tradicionais dos pequenos agricultores, uma vez que o custo alto dessas tecnologias torna o processo de cultivo e fabricação dos subproduto um desafio para as famílias, além disso implica na preservação dos saberes tradicionais. Mais adiante a FAO sugere sistemas agrícolas que reduzem o custo, adotando o modelo de produzir mais com menos já citados, reconhecendo também que em muitas regiões os pequenos agricultores utilizam pelo menos umas das três técnicas sugeridas, nessa esteira a EMBRAPA orienta que os saberes tradicionais sobre a cultura da mandioca e seus subprodutos devem ser homogeneizados.

Uma vez que essas comunidades estão em contato direto com a natureza, desenvolvendo suas técnicas ao longo de gerações, fortalecendo o equilíbrio entre a diversidade de sistemas socioculturais e a biodiversidade *in situ* (DIEGUES; ARRUDA, 2001; SIMIÃO *et al.*, 2003). Diante dessas técnicas desenvolvidas por gerações, destaca-se que em um contexto geral o processamento da mandioca é realizado de maneira manual e rudimentar. Contudo, as tecnologias de mecanização chegam fortemente em São Paulo, Paraná e Minas Gerais, em regiões onde a produção é comercializada em maior escala, ainda assim existe representativas técnicas advindas dos saberes tradicionais (PINTO, 2002).



A farinha é o principal produto do processamento da mandioca, oriundos deste a fécula é o segundo subproduto mais importante para as famílias dos pequenos agricultores. Conforme a EMBRAPA a farinha em um cenário geral é destinada a alimentação das famílias de baixa renda, a fécula é integrada ao ramo de produtos amiláceos, presente na dieta humana. O processamento ocorre nas chamadas casas de farinha como já citado, este é um espaço estruturado para etapas de descascamento, serragem (ralamento), prensagem, peneiramento e secagem, processos fundamentais para a eliminação do ácido (CHN) por volatilização (SCHWENGBER, 2005). Conforme Vilett *et. al.*, (2015) o processo de transformação das raízes está distribuído em várias etapas, e podem ser representadas conforme o esquema a seguir:

Fig. 01 - Etapas do processo de produção da farinha de mandioca



**Fonte:** (VILETT *et. al.*, 2015).

As mulheres assumem forte atuação e quase que integral nos processos de produção da farinha, o descascamento é realizado de maneira inteiramente manual por grupos de até cinco mulheres, mães e filhas, este é onde ocorre a limpeza das raízes, a serragem é feita para transformar as raízes em substrato pastoso para prensagem, atividades divididas entre homens e mulheres, na prensagem se elimina a manipuera, é altamente concentrado em ácido cianídrico, o peneiramento prepara o substrato semi seco para a secagem no forno aquecido com a queima de madeira (PINTO, 2002).

Existe, portanto, uma instrução normativa do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) 25/2011 que estabelece um regulamento técnico da farinha de mandioca, reconhecendo a farinha de mandioca como produto obtido a partir do

processamento de raízes da mandioca devidamente limpas, descascadas, trituradas, raladas, moídas, prensadas, desmembradas, peneiradas, secas à temperatura adequada (BRASIL, 2011).

As casas de farinha assim como a mandioca, estão carregadas de uma simbologia simplória sobre a existência de um povo, a forma como a farinha é produzida de maneira ainda rudimentar, realça diferença nos modelos contemporâneos de produção industrializada e a construção de modelos ainda artesanais carregados de identidade em consonância com a sustentabilidade proposta em práticas culturais de sustentabilidade e respeito aos recursos oferecidos pela natureza.

## **5 ETNOCONHECIMENTO E ETNOVARIEDADES DA MANDIOCA *Manihot esculenta Crantz***

O etnoconhecimento é definido como sendo os saberes construídos e transmitidos de geração para geração, ocorrendo em comunidade tradicionais, apreendidos no cotidiano e suas interações com os fenômenos naturais, esse etnoconhecimento é fundamental para a identidade dessas comunidades tradicionais (NASCIMENTO, 2013). O Brasil por sua vez é rico em diversidade de recursos naturais e culturais, esse é um aspecto advindo da diversidade de etnias e saberes. O etnoconhecimento utilizado pelos povos tradicionais para gerenciar os recursos naturais e gerar suas cadeias produtivas, envolvendo as práticas de cultivo, manejo e atividades extrativistas, possibilitam uma relação de equilíbrio homem e natureza.

No entanto a realidade atual do país é de intensa degradação dado a uma economia potencialmente concentrada em atividade agropecuárias, em um nova e versátil versão contemporânea de geração de produtos e/ou serviços, com a emergencial necessidade de consumo da população, transforma-se não apenas paisagisticamente os ambientes, mas também culturalmente. Neste ponto reforça-se a importância de discutir o etnoconhecimento, e além disso aprimorar técnicas, inter-relacionara-las, registrar, divulgar e construir suporte acadêmico científico para políticas públicas efetivas na valorização deste conhecimento, considerando seu forte impacto ao meio ambiente e aos sistemas socioculturais (PINTO *et. al.*, 2018).

O gênero *Manihot* conglomerada cerca de 100 espécies, contudo a única cultivada comercialização é a *Manihot esculenta Crantz*. A mandioca é uma espécie cultivada há muito tempo (5.000-7.000 anos AC), sua ampla diversidade genética é por tanto resultado da facilidade de polinização cruzada, de sua alta heterozigozidade e da deiscência abrupta dos

frutos, grande parte dessas variedades nativas passaram por seleção naturalmente, onde as populações tradicionais exercem potencialmente essa função (TOMICH, *et. al.*, 2008).

Nessa perspectiva a atividade de cultivo da mandioca em comunidades tradicionais se relaciona intimamente com o etnoconhecimento construído pelas famílias que a cultivam, a agricultura tradicional herda do período de pré-colonização técnicas que até hoje são a base para o cultivo da mandioca, os indígenas como já mencionados, são os principais autores dessas técnicas que ao longo de gerações é transmitida a populações geralmente de baixa renda. Essas técnicas foram adaptadas conforme os ecossistemas de cada região (FARALDO, *te. al.*, 2000).

Disseminada em todo território brasileiro a mandioca tem uma grande variabilidade genética, em única área de plantio é possível identificar uma diversidade relevante de etnovariedades, assim representam recursos genéticos importantes para preservação e conservação de material, podendo ser utilizado em melhoramento genético com ênfase na transferência de genes quantitativos.

Existem dezenas de etnovariedades utilizadas por agricultores e povos indígenas, essa ampliação de disseminação de variabilidade ocorre segundo diferentes aspectos, sejam socioculturais, as condições ecossistêmicas e/ou fatores econômicos. O papel das populações tradicionais nesse processo é fundamental, o etnoconhecimento é utilizado na conservação dessa diversidade genética. Contudo a adoção de modelos que não contemplam a diversidade, causa o efeito de erosão das etnovariedades, além disso discute-se os valores culturais no cultivo dessas etnovariedades que representam a identidade dos pequenos agricultores e indígenas (SIVIERO; HAVERROTH, 2013).

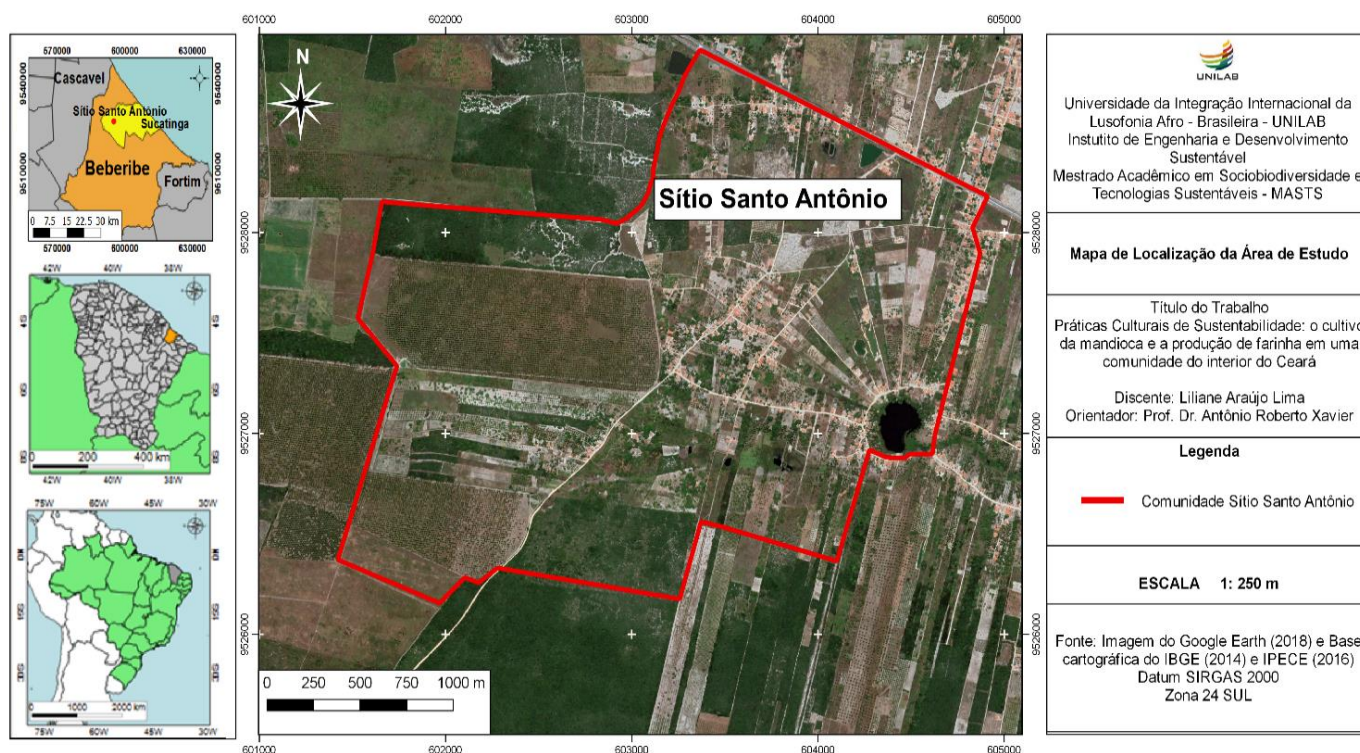
Assim a importância genética da mandioca está em sua extensa variabilidade, estas relacionadas ao grande número de etnovariedades cultivadas por comunidades tradicionais, empregando o etnoconhecimento construído ao longo de gerações (BRASIL, 2017). Ao ponto em que se discute a importância de conservar e preservar a variabilidade genética da mandioca, discute-se também as práticas laborais das populações tradicionais e o seu relevante papel na cultura da mandioca.

## 6 COLETA ANÁLISE E GERAÇÃO DE DADOS

### 6.1 Caracterização do *locus* da Pesquisa

A pesquisa inicialmente foi devidamente submetida ao comitê de ética, sendo realizada na comunidade de Sítio Santo Antônio, localizada no município de Beberibe – Ceará, com Localização Geográfica 4°16'26.1"S 38°04'01.0"W, a cidade possui cerca de 53.421 habitantes, área de unidade territorial de 1.623,878 km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 30,37 habitantes por km<sup>2</sup>, Beberibe tem vegetação predominante de Caatinga, apresentando também Tabuleiros Costeiros, bem como ocorrência de Cerrado e Mangue na zona litorânea. Dentre os sete distritos que dividem a cidade a comunidade *locus* da pesquisa se localiza no distrito de Sucatinga, que tem vegetação predominantemente de Caatinga, possui atualmente 566 habitantes. Na comunidade conforme o mapa 1 de localização da área, a cultura da mandioca é exercida pelos primeiros habitantes, desde do início da apropriação da área, construindo uma história sociocultural nas raízes das gerações passadas, o conhecimento tradicional é, portanto, compartilhado pela oralidade e práticas (BRASIL, 2017).

Mapa 1- Localização da Área de Estudo



Fonte: própria autora, (2019).

A principal atividade de geração de renda familiar dos pequenos agricultores locais é a o cultivo da mandioca e a produção de subprodutos, as atividades são realizadas

considerando as práticas culturais das gerações passadas, a renda média segundo o último censo em 2010 realizado pelo IBGE é de R\$ 197,92 por habitante (BRASIL, 2017). Atualmente a comunidade possui cinco casas de farinhas ativas e, tais estruturas são locais onde se executam as atividades de processamento de subprodutos, como a farinha de mandioca.

Em relação as áreas de cultivo, estas estão distribuídas em toda área territorial de acordo com o mapa 02 é possível identificar as áreas de plantio da comunidade, o cultivo é realizado pelas famílias que utilizam suas terras para plantio da mandioca e outras culturas intercaladas, assim estas áreas serão consideradas *lócus* importante das observações de campo, permitindo observações diretas com a realidade dos sujeitos da pesquisa e objetos do estudo, permitindo verificar as práticas culturais de sustentabilidade no desenvolvimento do processo de cultivo da mandioca e produção de farinha. Segundo a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural Aquicultura e Pesca – SEDRAP cerca de 180 agricultores ativos desenvolvem atividades, 193 famílias se relacionam direta e indiretamente com o cultivo da mandioca e produção de farinha no *locus* da pesquisa.

## 6.2 Coleta dos Dados

A coleta de dados iniciou-se em dezembro de 2018, no que discerniram os critérios de inclusão foram considerados o tempo em atividades de agricultura e/ou atividade em casa de farinha, sendo a partir de 40 anos, possibilitando o resgate cultural dos povos nativos da comunidade, o conhecimento tradicional relevante para investigação deste estudo e reconhecimento de possíveis mudanças nas práticas da agricultura, de acordo com fatores temporais no cultivo da mandioca e produção da farinha. Assim os critérios de exclusão foram agricultores e agricultoras com menos de 40 anos em atividade.

Para coleta empregaram-se as seguintes técnicas: na etapa 1 a observação direta da realidade no contexto dos sujeitos, casas de farinha e áreas de plantio, foi assim feita a descrição dos *lócus* de pesquisa, utilizando do diário de campo para registros e fotografias. Em seguida na etapa 2 foi aplicado aos participantes da pesquisa um questionário semiestruturado versando sobre as características sociodemográficas, na etapa 3 os agricultores foram convidados a participar de uma entrevista semiestruturada afim de identificar as principais atividades desenvolvidas no cultivo da mandioca, produção de farinha e etnovariedades de mandioca locais, foram portanto, convidados aleatoriamente a participar da pesquisa indivíduos entre homens e mulheres que exerciam atividades de agricultura voltadas

ao cultivo da mandioca e no processamento da produção de farinha, foram estes mencionados no presente trabalho com a seguinte identificação A1, A2 e assim consecutivamente. Para a definição do número de amostra da pesquisa foi considerado os fundamentos teóricos científicos que permitem aprofundamento dos dados, planejamento das entrevistas e fator de saturação (MASON, 2010; GIL, 2010; ADLER; ADLER, 2012).

Por fim na etapa 4, diante da participação dos agricultores, estes foram convidados a permitir a coleta de amostras de material vegetal da área de plantio, afim de averiguar as etnovarietades de cultivo local da mandioca conforme os saberes tradicionais e descritores agromorfológicos, que de acordo com Fukuda e Guevara (1998), foram os seguintes descritores: hábito de crescimento, altura/ crescimento, caule: coloração externa, coloração interna, proeminência das gemas, folha: nº de lóbulos, cor do pecíolo, raiz: cor película externa, cor do córtex, forma e tamanho. Assim foram coletadas informações sobre as características agromorfológicas reconhecidas pelos agricultores como diferenciações entre as variedades de mandioca presentes em seus cultivos, foram analisadas 50 amostras de etnovarietades das áreas de plantio. Para registros dessas diferenças foram feitas anotações no diário de campo e registros fotográficos, além da coleta de exemplares de cada variedade identificada existente.

### **6.3 Análise dos Dados**

Para análise de dados utilizou-se de matemática básica descritiva para geração dados percentuais em quadros e gráficos de acordo com a respostas dos participantes, utilizando do software Excel© gerando tabelas e gráficos pertinentes a análise de dados da pesquisa. Na descrição das etnovarietades foram consideradas as observações em *locus*, notas no diário de campo e registros fotográficos, a partir dos descritores agromorfológicos conforme Fukuda e Guevara (1998) citados anteriormente foram então analisadas. Para análise qualitativa dos dados da entrevista aplica-se o software MAXQDA©, possibilitando uma análise sistematicamente interpretando os dados textuais.

### **6.4 Aspectos Éticos da Pesquisa**

No que tange os aspectos éticos, foram de acordo com as conformidades da Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde que trata das diretrizes e normas regulamentadoras sobre pesquisas que envolvem seres humanos. Sendo assim, foi solicitado aos participantes da pesquisa que tomassem conhecimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(APÊNDICE A) e Pós- esclarecido (APÊNDICE B) concordando então, deu início a pesquisa.

Em sequência os sujeitos foram convidados a responder o questionário semiestruturado conforme o (ANEXO A), identificando, portanto, o perfil sociodemográfico dos participantes, logo após foram convidados a participar de uma entrevista semiestruturada (ANEXO B), onde os discursos foram gravados utilizando um aparelho smartphone.

## **7 RESULTADOS E DISCUSÕES**

### **7.1 Perfil dos Sujeito da Pesquisa**

O perfil sociodemográfico dos sujeitos foi caracterizado conforme o questionário utilizado na coleta de dados apresentados no quadro 1 a seguir, participaram da pesquisa 57 agricultoras e 43 homens. De acordo com estes dados os agricultores iniciaram suas atividades na infância, observando que a média de tempo em atividades na agricultura com o cultivo da mandioca é de 60 anos. Nessa perspectiva 40% destes participantes nunca estudaram e 60% não concluíram o ensino fundamental, essas características são aspectos de populações de baixa renda, um enlace fundamental quando relaciona-se a identidade sociocultural da comunidade com o cultivo da mandioca, que não apenas pela facilidade de adaptação a clima e solo é cultivada por famílias de pequenos agricultores, mas também construção de identidade, tornando-se assim o principal alimento das comunidades pobres em diferentes países. Assim a agricultura familiar durante longos períodos foi definida como atividade de subsistência, pequena produção e até mesmo pobreza rural (BEZERRA; SCHLINDWEIN, 2016).

Contudo esta realidade tem se modificado, atualmente a agricultura familiar é um potencial no desenvolvimento econômico e social de muitos países, fazendo-se necessário a discussão e construção das políticas públicas necessárias na efetivação de assistência as famílias produtoras. O que revelam alguns estudos é que esse tipo de produção tem seu próprio sistema, e a produção é comercializada na própria comunidade, onde os subprodutos circula quase exclusivamente entre as famílias produtoras bastecendo o comércio local (DUARTE, 2016). Apesar destes apontamentos, conforme os dados desta pesquisa, a renda gerada pelas atividades de cultivo da mandioca é considerada por 70% dos agricultores insuficiente para o bem-estar das famílias, os mesmos exercem além do cultivo de mandioca atividades que complementares de renda.

Posto isto a necessidade de efetivar as políticas públicas de manutenção e custeio

agrícola, que promovam o fortalecimento socioeconômico dessas comunidades, permitindo as famílias informações técnicas de cultivo e incentivo financeiro para qualidade dos seus produtos (BUENOS; SILVA, 2014). No quadro 01 a seguir, é possível identificar que a idade média entre agricultores e agricultoras é de 65 anos, assim compreende-se iniciaram suas atividades de agricultura e geração de renda ainda na infância, fator implicante em outro dado apresentado no referente quadro, como a escolaridade onde mais da metade dos participantes tem ensino fundamental incompleto e 40% nunca estudou. Uma discussão relevante no cenário sociodemográfico das famílias onde 70% consideram insuficiente a renda gerada a partir das atividades na agricultura, assim necessitam de renda complementar. Fundamenta-se, portanto, a importância das políticas públicas e estratégias de gerenciamento da agricultura familiar, que possibilitem a motivação desses personagens tão relevantes para preservação da identidade cultural local, além de considerar a importância da agricultura familiar para segurança alimentar.

Quadro 01 – Perfil dos Participantes da pesquisa

<b>Mulheres</b>	<b>Homens</b>	<b>Idade Média</b>	<b>Escolaridade</b>
57	43	65 anos	40% Nunca Estudou 60% Ensino Fundamental Incompleto
<b>Tempo Médio de Atividade na Agricultura</b>	<b>Renda Gerada pelas Atividades na Agricultura</b>	<b>Renda complementar</b>	
55 anos	70% considera insuficiente para o seu bem-estar 30% considera suficiente para o seu bem-estar	70% possui renda complementar 30% tem renda exclusivamente da agricultura	

**Fonte:** própria autora (2019).

O cultivo da mandioca e produção da farinha requerem grande mão de obra, a partir de saberes tradicionais, comumente transmitidos de geração em geração as famílias dividem as atividades. Homens e mulheres exercem papéis diferenciados nesses processos, enquanto o cultivo e manejo dos roçados são atividades exclusivas dos homens, a produção de farinha e demais subprodutos é protagonizada por mulheres. Considerando essa cadeia produtiva desde o cultivo, manejo de solo e produção de subprodutos principalmente a farinha seca, evidencia-se uma potencial relação desses indivíduos com a cultura do cultivo da mandioca, as relações entre as famílias produtores e o apoio entre as mesmas, assim como um processo educacional



das gerações com os saberes tradicional.

Considerando as 04 gerações citadas pelos sujeitos no *locus* de pesquisa, existe atualmente uma modificação no perfil dos sujeitos da comunidade, a partir da terceira e quarta geração a escolaridade tornou-se fator relevante para mudanças socioeconômicas destes indivíduos. A Possibilitando a formação no ensino básico e até superior, a comunidade identifica essas mudanças como positivas oportunizando acesso qualidade de vida dos filhos da comunidade, ainda é possível identificar o pertencimento destes indivíduos com a trajetória cultural da comunidade, pois mesmo não exercendo atividade direta com a cultura da mandioca, esses indivíduos ressaltam a valorização da agricultura como fundamental não apenas como alimento e atividade geradora de renda, mas como forte identidade da comunidade.

O fator escolaridade tem uma ínfima relação com aspectos políticos no país, considerando a eleição do primeiro operário no Brasil, sendo esta uma emergente resposta social da necessidade de mudança e concretização de um governo para todos de fato, entre 2003 e 2011 as minorias encontram perspectivas de mudanças e afirma essa mudança em seguida com um governo da primeira mulher presidente. Dentre essas mudanças das gerações desta pesquisa é evidente que esse período de ascensão educacional das gerações tem relação primordial com o período político do país, refletindo assim a importância de políticas públicas que promovam o avanço e preservem os saberes e culturas de um povo, gerando a sociedade uma relação entre preservação e conservação não apenas de espaços físicos, mas também culturais e intelectuais.

## **7.2 O cultivo da Mandioca e sua Cadeia Produtiva em uma Comunidade Tradicional**

Afim de observar as práticas de cultivo e manejo nas áreas de plantio, foram observados 50 roçados, onde neste estudo denomina-se de área de plantio (AP), deste modo foram também entrevistados os respectivos agricultores. As AP's conforme o mapa 2, localizam-se na comunidade de Sitio Santo Antônio, já descrita como *locus* desta pesquisa, onde a cultura da mandioca é subsidio da renda e alimentação direta e indiretamente das 193 famílias residentes na comunidade.

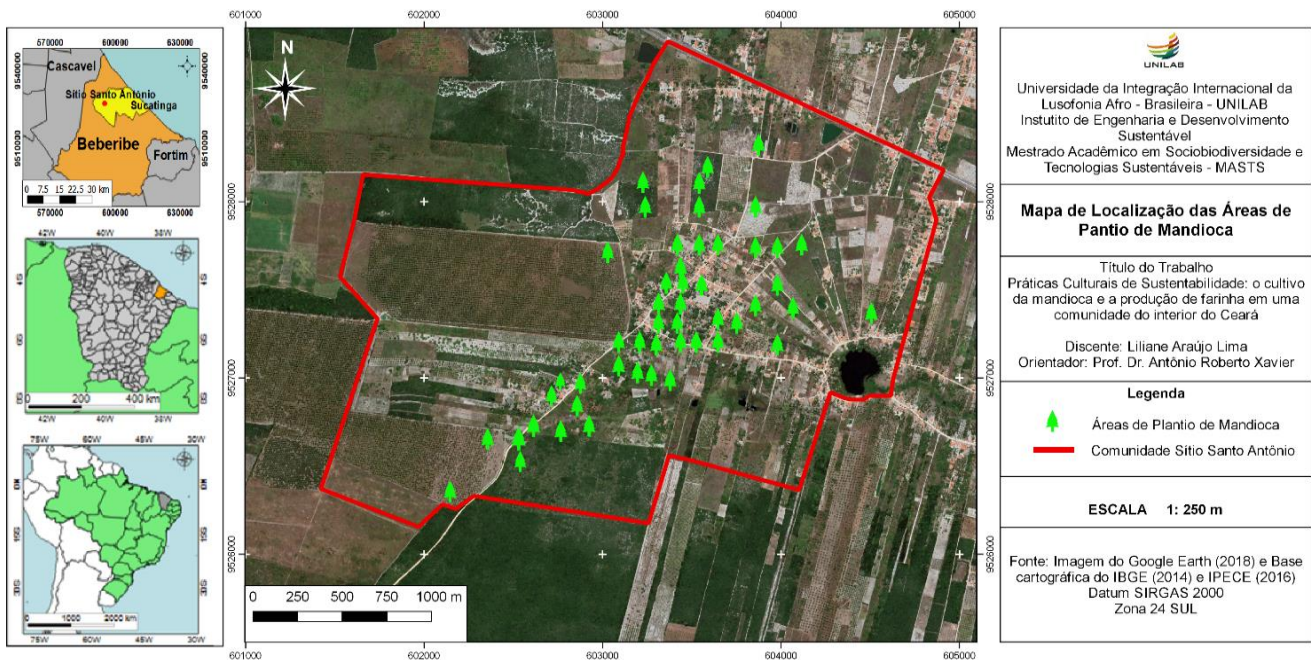
O Plantio ocorre antecedendo o período de chuva, sendo este entre os meses de janeiro a julho, quanto ao plantio a média é de 1 hectare (1000 m<sup>2</sup>) por família, historicamente esse aspecto passou por modificações, considerando a concentração de terra dos grandes proprietários locais, as famílias que não tinham terreno para plantio, negociavam a produção

resultante do cultivo em 50% para os donos das terras, com o tempo e desenvolvimento local os agricultores passaram a ter poder de comprar e unindo famílias essa realidade se modificou, passando então cada família acolher e usufruir integralmente da sua produção resultante, o discurso do participante A8, apresenta a dinâmica de divisão dos lucros.

Nos tempos passados a gente tinha que fazer de meia com os donos da terra, antes de começar a plantar, juntávamos os conhecidos da família para brocar o mato da terra, um hectare por agricultor, era difícil por que trabalhávamos muito e o lucro de tudo era dividido com os donos das terras (A8).

No mapa 2 a seguir estão localizadas as AP', suas ocorrências estão distribuídas pela área territorial da comunidade, cada AP é de domínio de uma família, é possível identificar a concentração no centro da comunidade, essas áreas geralmente estão integradas as casas das famílias, uma característica das comunidades tradicional é essa relação próxima como a natureza, os agricultores e agricultores acompanho assim todas as etapas do cultivo com atenção, se integrando ao meio ambiente de forma a construir sua própria identidade e saberes tradicionais.

Mapa 2- Localização das Áreas de Plantio



Fonte: própria autora, (2019).

Nas AP's da Mandioca na Comunidade, os agricultores observam as chuvas nos primeiros dias do ano, assim se preparam para o plantio, tradicionalmente conforme a incidência de chuva nos dias iniciais, serão correspondentes aos meses em que haverá chuva.

O que permite essa observação é a relação íntima com a natureza, desenvolvendo uma relação de respeito e comunicação os fenômenos naturais. Nessa relação homem natureza está o combate a pragas que surgem durante o cultivo, para isso as famílias utilizam tesouras para matar pragas como lagartas e insetos, rezas benzedeiras que são transmitidas de gerações a gerações e desenvolvidas exclusivamente pelas mulheres, e bioinseticidas a base de fumo (*Nicotiana tabacum L.*) para combater as principais pragas como a mosca branca. Para aplicação os agricultores misturam água e folhas de fumo cerca de 1kg para 15 litros de água, deixando em descanso de até 24 horas, a solução resultante é coada em um tecido de algodão e aplicada na pulverização da AP em horários menos quentes do dia, conforme os agricultores a aplicação devem ser feita até 15 dias antes da colheita, considerando os resíduos de nicotina liberados em alguns alimentos, como feijão, maxixe, gergelim, milho etc, que integram as culturas intercaladas.

No manejo e cultivo, a adubação e limpeza são realizadas de maneira manual na maioria das AP's, a calagem é feita apenas em solos onde se identifica a ausência de cálcio, os agricultores acompanham o desenvolvimento das culturas intercaladas que servem também como sinalizadores da qualidade do solo nas AP's, já que estas são inseridas antecedendo o plantio das sementes manivas. Assim quando identificado necroses nos frutos e folhas é feito o reparo de cálcio do solo. Os restos orgânicos vegetais do próprio processamento da mandioca como cascas e folhas também são utilizados para cobertura do solo. Além disso as palhas de milho, que em 100% das AP's investigadas é cultura intercalada juntamente com feijão nessas áreas de cultivo conforme o gráfico 3.

No esquema 1 a seguir, estão expostas as práticas de cultivo da mandioca empregadas pelos agricultores, divididas em dois ciclos é possível identificar o relevante conhecimento protagonista destes personagens nas diferentes etapas. Contudo no ciclo I, a prática de corte e queima conhecida como coivara e uma herança indígena, geralmente utilizada para facilitar o processo de acesso ao capital de nutrientes do solo-vegetação, na maioria das vezes essa é a única fonte para as áreas de plantio da mandioca, sendo eficiente para o cultivo, mas não ao solo e a biodiversidade, podendo acarretar sérios problemas ao ecossistema local. A agricultura de corte e queima é uma das práticas mais antigas do mundo, é citada por alguns autores como agricultura itinerante, pois o cultivo com essa prática deve ser de período mais curto, uma vez que são exploradas as potências energéticas do solo de maneira agressiva, e estas áreas necessitam de tempo para restituir sua biodiversidade em sucessão ecológica.

Uma prática observada na comunidade é o acompanhamento de áreas desérticas pelos agricultores, realizam o acompanhamento da sucessão, integrando a cobertura de solo e plantio de espécies diversas na área, afim de reintegrá-la, o que leva tempo, considerando a agressividade da prática de corte e queima, dessa forma os agricultores tendem a cultivar a mandioca em uma área menor.

Das práticas utilizadas é importante destacar o arado, que conforme o esquema 1 e gráfico 4, demonstram a utilização de pelo menos três diferenciações da prática, sendo o arado mecânico, manual e zero. O arado mecânico está presente em pelo menos 30% das AP's investigadas, essa prática conforme orientações da FAO é agressiva ao solo, matando microrganismos fundamentais nas atividades de produção e acesso a nutrientes. Os agricultores também utilizam do arado manual em 40% das AP's, essa prática reduz a agressão ao solo, além dos custos ser reduzido. O arado zero é indicado pela FAO no cultivo da mandioca, essa prática está presente em 30% das AP's do estudo, o princípio dessa prática é produzir mais com menos, menos custo e menos danos ao ambiente. Apesar da utilização das práticas de corte e queima e arado mecânico, a comunidade preserva a relação de equilíbrio entre homem e natureza.

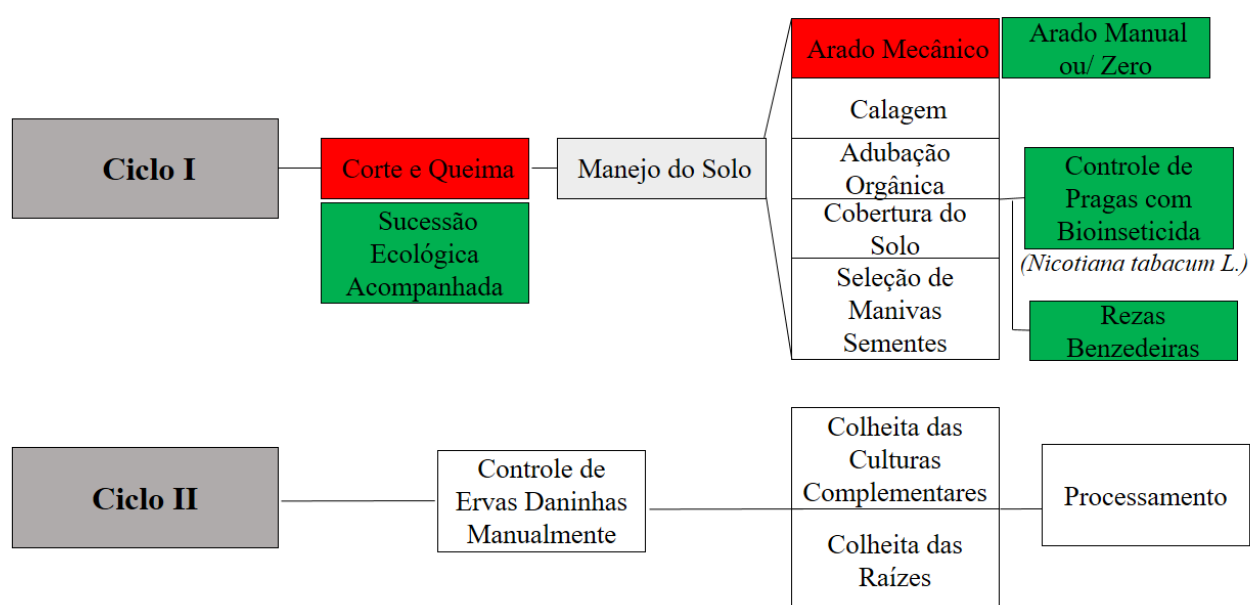
Dentre as demais práticas apresentadas no esquema 1, a adubação orgânica, cobertura do solo são significativamente práticas de sustentabilidade, uma vez que é economicamente viável e ambiental mente saudável, essas práticas reduzem processos de erosão do solo, disponibilizam nutrientes, promovem retenção de água, equilibram a temperatura, servem de alimento para os facilitadores do processo de decomposição e estimulam atividade biológica. Apesar de ser processo lento essa nutrição ao solo é duradoura além de evitar o desperdício de matéria orgânica e descartes indevidos. Conforme a narrativa da participante A10, compreende-se que estes conhecimentos são transmitidos por gerações, onde se constroem uma relação de identidade cultural, onde o cultivo da mandioca perpassa a atividade de subsistência e torna-se patrimônio intelectual das comunidades tradicionais.

A gente aproveita de tudo, casca, palha de milho, os restos que não dá pra usar. Tem que aproveitar, por que é caro comprar adubo, a gente ganha pouco na venda da farinha, se for comprar tudo não tira lucro, aqui cada um se ajuda, nós fazemos isso desde criança, não tem como não saber, vai tudo de cabeça (A10).

No cenário de sustentabilidade cultural, diante das práticas do esquema 1, as rezas benzedeiras são, portanto, uma demonstração de resistência da cultura local e a capacidade de

transmissão desses saberes. Atualmente a pesquisa e ciência contribuem significativamente para um desenvolvimento sustentável, assim as políticas de incentivo devem permitir uma posição democrática da sociedade, aperfeiçoando e incentivando práticas conservação dos saberes tradicionais e o melhoramento implementação de práticas sustentáveis através desses saberes (BRASIL, 2009).

Esquema 1 – Práticas no Cultivo da Mandioca da Comunidade de Sitio Santo Antônio, Beberibe, CE.



**Fonte:** própria autora, (2019).

No ciclo II, apresentam-se as etapas de colheita que é realizada após os agricultores verificarem o tamanho das raízes, esse crescimento é acompanhado a partir do 5º mês, além disso aspectos como umidade do solo e nutrição são observados segundos os saberes tradicionais. Os agricultores observam a mudança da coloração das folhas, a água presente no solo, o tamanho e formato das raízes. A forma como esses pequenos agricultores manejam a cultura da mandioca, tem suas raízes nas técnicas indígenas, conforme fontes bibliográficas que relatam essas técnicas e suas adaptações desde do início da colonização de terras paulistas (DEL PRIORE; VENÂNCIO, 2006; PEDROSO-JUNIOR *et al.*, 2009). A colheita das culturas complementares que são intercaladas a mandioca, serve de alimento para as famílias, antecedem a colheita das raízes, e promovem a AP um ecossistema rico em biodiversidade,

além de auxiliar na fixação de nutrientes fundamentais para a qualidade das raízes, como o nitrogênio atmosférico. Outro fator relevante das culturas complementares é o balanceamento da alimentação das famílias, que conforme os perfis dos sujeitos, caracterizam uma população de baixa renda, aspectos corroborados pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2013).

No quadro 2, apresentam-se os registros das práticas de cultivo e manejo do solo, atualmente agricultores e agricultoras destacam a mudança paisagística da comunidade, demonstram preocupação, o que antes era mata densa atualmente tem se transformado, com especulação imobiliária, além disso destacam os prejuízos da agricultura de corte e queima, como expresso anteriormente a partir do esquema 1, exercem a prática de acompanhamento das áreas em sucessão ecológica. No relato do participante A15, é possível identificar as considerações.

Nos tempos de criança aqui só tinha umas casinha de taipa, era tudo cheio de mato, no mato a gente tinha muito planta pra remédio, hoje em dia nem bicho selvagem encontramos. As coisas mudam né, tem muita casa comparando antigamente, e onde nós fizemos coivara tá um deserto só, a gente cobre a terra com os resto de plantas e pede a Deus pra chuva cair, planta cajueiro, feijão até a terra ficar forte (A15).

Quadro 2 – Práticas de Cultivo da Mandioca e Manejo do solo na Comunidade de Sitio Santo Antônio, Beberibe, CE.

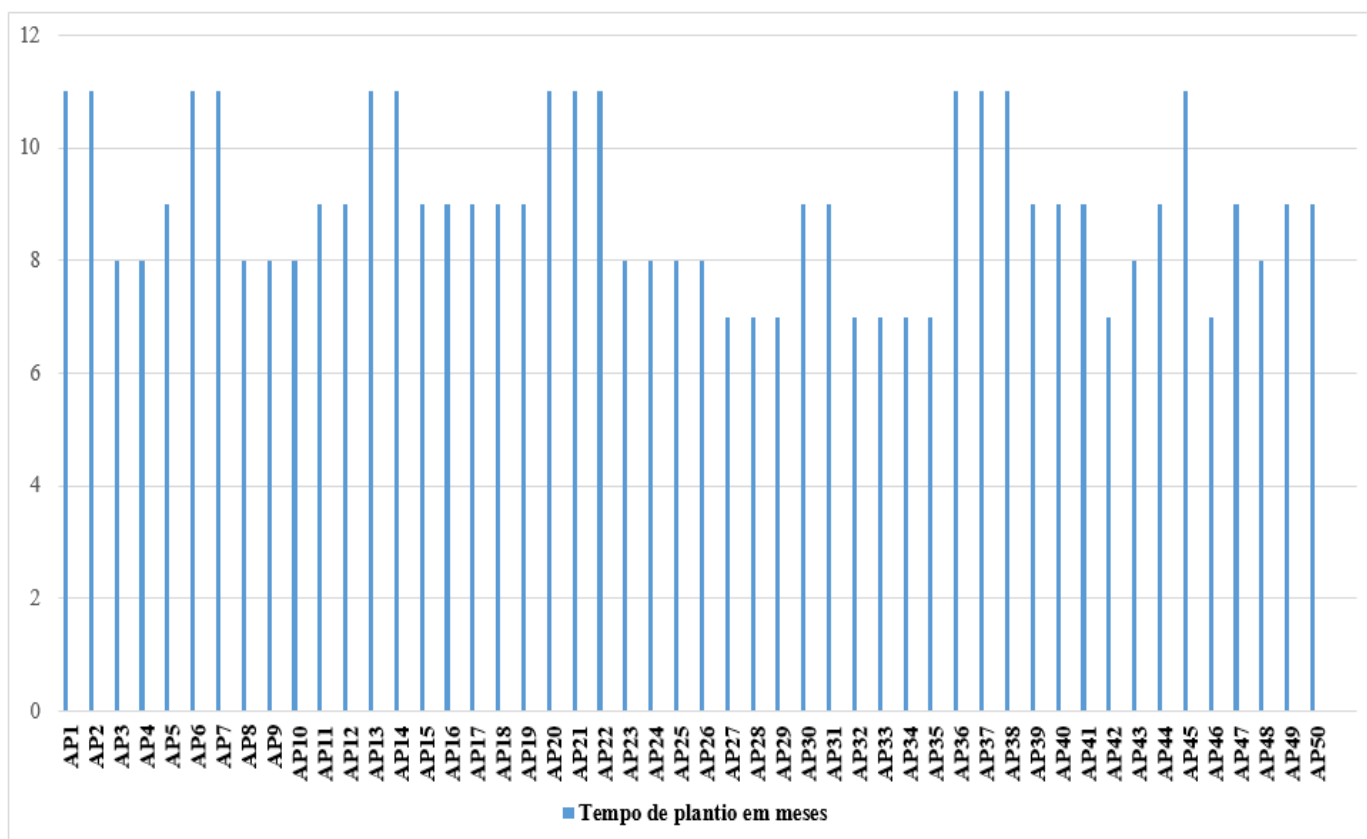


A) Cobertura do solo com restos orgânicos; B) Restos orgânicos da colheita para uso de

**cobertura do solo; C) Agricultor e agricultora na colheita de culturas intercalas a mandioca; D) Cultivo de milho em áreas de plantio; E) Plantio de manivas sementes selecionadas; F) Colheita de Raiz. Fonte: própria autora, (2019).**

Ainda na perspectiva de apresentar o cultivo da mandioca e sua cadeia produtiva, na investigação das 50 AP's, identificou-se a variação de culturas entre 7 e 11 meses, com hábito de crescimento compatível das variedades conforme o tempo de plantio. No gráfico 1, a seguir estão expressos os dados. De modo geral para os agricultores existem mudanças significativas no cultivo da mandioca, atualmente aspectos modernistas como arado mecânico em algumas das AP's aumentam a capacidade de produção e em contrapartida desgastam agressivamente o solo, levando a curto tempo de uso da área. Nas observações das AP's não houve diferenças significativas entre os grupos de uma mesma etnovarietades com a utilização do arado mecânico, manual ou zero. O que reflete um aspecto importante discutido nas orientações FAO, onde considera que o que determina a qualidade de produção é a qualidade do solo, sendo o arado manual e zero menos prejudicial e beneficiando o cultivo da mandioca.

Gráfico 1 – Tempo de Desenvolvimento das Áreas de Plantio (AP's) da Mandioca na Comunidade Sitio Santo Antônio, Beberibe – CE



**Fonte:** própria autora, (2019).

O cultivo da mandioca representa muito além de um contexto ecológico de produção de alimento, representa sobre tudo a identidade de um povo, o valor dos saberes tradicionais e a compreensão de uma relação sustentável entre homem e natureza. É evidente a necessidade de políticas públicas que permitam a melhoria assim como a preservação de suas práticas, uma vez que a proximidade desses indivíduos com o cultivo do próprio alimento e meio ambiente reflete o respeito a natureza. Os agricultores identificam os danos por exemplo, da agricultura de coivara, compreendem o tempo de recuperação do solo e acompanham esse processo empregando a prática de cobertura do solo. A comunidade identifica o comportamento da natureza e se sentem pertencente a esse processo (DUARTE, 2016). A realidade mundial dispara em uma relação cada vez mais distante entre indivíduos e meio natural, a especulação imobiliária e a criação de grandes centros urbanos afasta cada vez mais esses indivíduos da cultura de preservação e conservação dos recursos naturais oferecidos pela natureza, assim para além do desenvolvimento sustentável existe a necessidade de mudança cultural (WAMSLER; BRINK, 2018).

### **7.3 Saberes Tradicionais e Sustentabilidade Cultural: a Caracterização de Etnovarietades da Mandioca**

Nesta subseção apresentam-se as principais etnovarietades da mandioca *Manihot esculenta Crantz* de cultivo na comunidade *locus* da pesquisa, considerando os saberes tradicionais e descritores agromorfológicos. Os caracteres agromorfológicos denominados de descritores e tendo por base a metodologia descrita por Fukuda e Guevara (1998), foram os seguintes: hábito de crescimento, altura/ crescimento, caule: coloração externa, coloração interna, proeminência das gemas, folha: nº de lóbulos, cor do pecíolo, raiz: cor película externa, cor do córtex, forma e tamanho

Na ótica agrônômica a variedade de espécies auxilia no controle de pragas, além de ser possível selecionar naturalmente as espécies mais resistentes e de alta qualidade na produção. É o caso da mandioca, tradicionalmente cultivada em diferentes regiões por pequenos agricultores de comunidades tradicionais, originando uma variedade espécies oriundas da seleção dos próprios produtores (STEFANELLO *et. al.*, 2012).

A caracterização agromorfológica das etnovarietades, possibilita a diferenciação fenotípica, diminuindo duplicações e gerando a seleção de material de plantio de alta qualidade aumentando conseqüentemente a produção de subprodutos. A seguir na tabela 2, a caracterização agromorfológica de cinco principais etnovarietades identificadas em *locus* da pesquisa.



Tabela 2 - Principais Etnovarietades de Mandioca na Comunidade de Sitio Santo Antônio e seus Respectiveos Descritores Agromorfológicos

<b>Características</b>	<b>Roxa</b>	<b>Paulista</b>	<b>Rainha do Céu</b>	<b>Olho Verde</b>	<b>Fragoza</b>
<b>Hábito de crescimento</b>	Ramificações	Reto	Reto	Curva-se ao solo	Ramificações
<b>Altura/ crescimento</b>	1m90cm/ 11 meses de cultivo	1m20cm/ 11 meses de cultivo	2m26cm/ 11 meses de cultivo	3m08cm/ 11 meses de cultivo	2m36cm/ 11 meses de cultivo
<b>Caule: coloração externa</b>	Marrom escura	Marrom clara	Dourada	Marrom escura	Marrom clara
<b>Caule: coloração interna</b>	Creme	Amarelada	Verde clara	Amarelada	Verde clara
<b>Caule: proeminência das gemas</b>	Alta	Alta	Baixa	Alta	Alta
<b>Folha: nº de lóbulos</b>	07	07	07	07	07
<b>Folha: cor do pecíolo</b>	Roxa	Verde	Vermelha	Verde	Verde
<b>Raiz: cor película externa</b>	Marrom escuro	Marrom clara	Marrom escuro	Marrom escuro	Marrom escuro
<b>Raiz: cor do córtex</b>	Amarela	Arroxeadada	Branca	Branca	Branca
<b>Raiz: forma e tamanho</b>	Rugosa/ Cônico-cilíndrica	Rugosa/ Cônico-cilíndrica	Rugosa/ Cilíndrica	Rugosa/ Cônica	Rugosa/ Cônica

**Fonte:** própria autora, (2019).

Os agricultores identificam as variedades a partir da observação da coloração do pecíolo e hábito de crescimento, destacam que a qualidade de produção está relacionada também ao manejo solo e período de desenvolvimento das raízes. Estudos realizados em diversas regiões do Brasil, destacam a coerência dos agricultores na diferenciação das etnovarietades. Essa variabilidade genética promovida nas AP's é realizada a partir de saberes tradicionais é fundamental para conservação *in situ*, bem como para estudos de diversidade e evolução da espécie. A narrativa do participante A17, apresenta a seguir a forma de seleção feita pelos agricultores, além da identificação das etnovarietades a partir dos saberes tradicionais.

A maniva é doada pelos outros agricultores, quando um termina a arranca (colheita), passa a maniva para outro, assim vai passando, na hora de escolher a gente escolhe os caule mais grosso e verde das mandioca mais forte, dá pra saber qual é mandioca pela cor do caule as macaxeira tem a cor mais escura, as melhores de plantar é a rainha do céu que tem a cor mais clara e a olho verde que é mais escura e tem o olho da folha verde (A17).

As variedades de mandioca distribuídas pelo Brasil são oriundas da seleção feita pelos pequenos agricultores, diferente dos investimentos para outras culturas no país, a mandioca não tem material e sistema de produção bem definidos, a EMBRAPA divulga em uma apostila sobre a cultura da mandioca, práticas de manutenção do solo, melhoramento genético de cultivares da mandioca na região do Pará, processamento de sub produtos entre outras práticas (HOMMA *et. al.*, 2014). A dificuldade também está no acesso a essas informações, uma vez que os agricultores de pequeno porte não possuem nível de escolaridade equivalente ao material publicado, as políticas públicas devem interagir com esses agricultores e agricultoras afim transmitir e captar esse conhecimento gerando uma homogeneidade dos saberes, mas também os preservando. A seguir no quadro 3, estão os registros das etnovarieties investigadas no *locus* de pesquisa.

Quadro 3 – Etnovarieties de Mandioca na Comunidade de Sitio Santo Antônio, Beberibe, CE



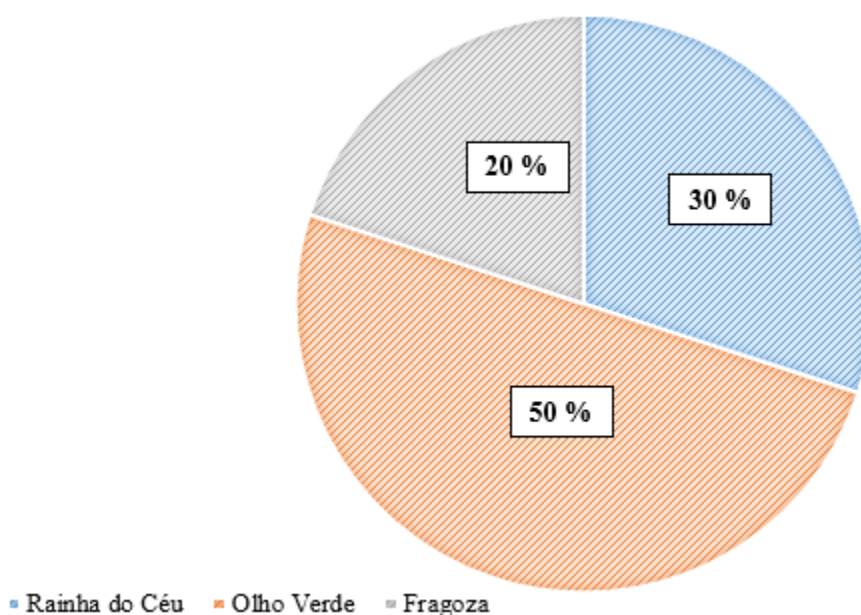
**G) Folha, caule e raiz da macaxeira roxa; H) Folha, caule e raiz da macaxeira paulista;**

I) Folha, caule e raiz da mandioca rainha do céu; J) Folha, caule e raiz da mandioca olho verde; L) Folha, caule e raiz da mandioca fragoza. Fonte: própria autora, (2019).

A ampliação da variabilidade da *Manihot esculenta* Crantz é praticada pelos agricultores de maneira informal, sendo fundamental para preservação e conservação da diversidade genética. Essa ampliação ocorre de diversas formas nas várias regiões do país, considerando as questões socioculturais, econômicas e fatores ecológicos. Assim as comunidades tradicionais têm papel fundamental na conservação da diversidade genética e no enfrentamento de sistemas de cultivo que não visam a diversidade genética, refletindo no efeito de erosão genética das etnovariedades da mandioca (SIVIERO; HAVERROTH, 2013).

No gráfico 2, observa-se a predominância de pelo menos três etnovariedades nas AP's para a produção de farinha e subprodutos, a etnovariedade olho verde é predominante em 50% das áreas investigadas e a Rainha do céu em 30%.

Gráfico 2 – Predominância de Etnovariedades da Mandioca nas Áreas de Plantio da Comunidade de Sitio Santo Antônio, Beberibe, CE



Fonte: própria autora, (2019).

Apesar da fácil adaptação da mandioca a diversos ambientes, com escassez de água e variação de clima, nutrição etc., é possível afirmar que um mesmo genótipo não se comporta igualmente em ambientes diferentes (FLORES; 2013). Assim o destaque de predominância das etnovariedades pode variar de acordo com as condições ambientais como manejo do solo,

culturas intercaladas de grãos que auxiliem na fixação de nutrientes, chuva e temperatura do ambiente. Possível identificar na narrativa do participante A35, a seguir:

Antigamente se plantava mais a fragoza quando tinha muita chuva e a terra era mais forte, porque a mandioca era boa para fazer a farinha render, e também dava pra tirar muita goma (fécula) o lucro com a fragoza era bom, a chuva diminuíram e nós fomos plantando mais a olho verde e misturando com as outras, as macaxeiras a gente não usa pra fazer farinha, a gente cozinha (A35).

Um fator importante de destacar é a diferenciação das etnovariedades mansas e bravas, estas destacadas no gráfico 2 para produção de farinha e subprodutos, tradicionalmente as espécies mansas são consumidas a mesa, conhecidas como macaxeira, concentram baixo teor de ácido cianogênico (HCN), menor que 100mg/kg. Isso justifica a predominância das três etnovariedades expressas no gráfico 2. Porém não é possível afirmar que estas etnovariedades são restritamente bravas, sendo necessário um estudo de testes bioquímicos (PINTO, 2002).

Os saberes tradicionais empregados ao cultivo da mandioca expressam a importância das comunidades tradicionais no papel de preservação, essa relação ínfima com natureza demonstra a construção de um conhecimento a partir de um modo de vida e vice-versa. São necessários, portanto, dispositivos legais prevendo uma política nacional que um desenvolvimento sustentável para essas comunidades e valorização desses saberes tradicionais e práticas culturais (MACEDO, 2015).

A agricultura e agropecuária sozinhas são responsáveis por 65% da devastação de ambientes naturais no Brasil, segundo o IBGE. E as comunidades tradicionais apresentam uma forma de se relacionar com o meio em uma cultura de equilíbrio, observação e manutenção dos espaços naturais, que concedem alimento e identidade cultural a esses povos. A implementação de ações governamentais concretas para a valorização dos produtos, serviços e saberes das comunidades tradicionais se faz necessária e emergencial.

#### **7.4 A produção de Farinha e o Sustento das Famílias**

Afim de identificar as principais atividades na produção de farinha por agricultores, esta subseção apresentará, a caracterização das casas de farinhas ativas, a renda média anual produzida por família, a cronologia dos valores da farinha, os processos de produção da

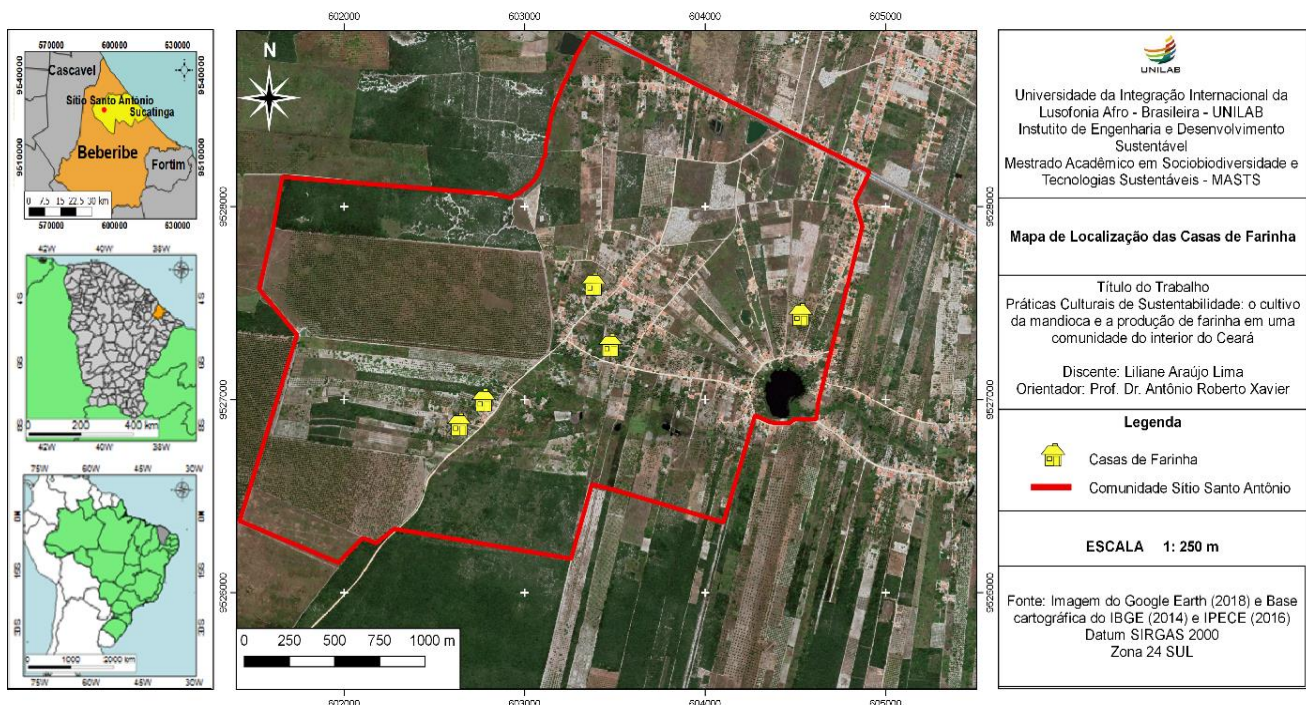
farinha seca, o principal subproduto.

A seguir no mapa 3, localização das cinco casas de farinha ativas da comunidade, as casas de farinha além de serem o espaço onde ocorrem o processamento das raízes, são também carregadas de identidade cultural, nesse espaço as mulheres protagonizam as atividades, as famílias se reúnem e se ajudam, as crianças participam dos processos de modo a reconhecerem os saberes empregados pelo mais velhos. A comunidade tem em atividade espaços centenário segundo a narrativa dos atuais proprietários.

A casa de farinha era de palha, com o tempo a gente foi melhorando, era do meu pai, a gente ainda criança ia de madrugada ajudar, aqui a gente reunia as famílias dos conhecidos para ajudar, e quando eles colocavam a arranca (colheita) deles a gente ajudava, uma mão lava a outra (A40).

As casas de farinha são espaços simples, construídos ao longo das gerações de uma mesma família, que recebe as demais famílias produtoras, apesar da localização mais centralizada conforme o mapa3, as famílias se deslocam de suas casas e dependendo da quantidade de raízes produzidas moram até um mês nas casa de farinha, dividindo refeições e trocando experiência, um espaço rico em saberes tradicionais e identidade de um povo, que relembram as mudanças no processamento e os papéis de colaboração fundamentais das famílias umas com as outras.

Mapa 3- Localização das Casas de Farinha



Fonte: própria autora, (2019).

Conforme as instruções normativas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) 25/2011 é instituído o regulamento técnico da farinha de mandioca, estabelecendo considerações, são estas: farinha de mandioca é um subproduto de raízes do gênero *Manihot* devidamente processados a partir de técnicas adequadas de fabricação considerando nos processamentos como limpeza, descascamento, trituração, prensagem, desmembramento, peneiramento e secagem em temperatura adequada (BRASIL, 2011).

A seguir no quadro 4, são apresentados os subprodutos, que além da farinha seca são produzidos pela comunidade, atualmente não existe dispositivos legais para normatização de produtos como carimã, borra, beiju seco, tapioca. A fécula produzida pela comunidade é tradicional denominada goma, atualmente tem valor comercial maior que a farinha, competindo com a produção industrial as famílias atualmente comercializam muito pouco ou nada da produção de fécula, utilizando apenas para consumo das famílias.

Quadro 4 – Caracterização das Casas de Farinha

<b>Casas de Farinha</b>	<b>Idade</b>	<b>Principais subprodutos</b>
“Vó Celeste”	100 anos	Farinha seca, goma, carimã, borra, beiju seco, tapioca
“Seu Major”	80 anos	Farinha seca, goma, carimã, borra, beiju seco, tapioca
“Seu Jorge”	50 anos	Farinha seca, goma, carimã, borra, beiju seco, tapioca
“Seu Jurandi”	60 anos	Farinha seca, goma, carimã, borra, beiju seco, tapioca
“Vó Raimunda”	05 anos	Farinha seca, goma, carimã, borra, beiju seco, tapioca

**Fonte:** própria autora, (2019).

Atualmente as casas de farinha apresentam modelos de aspectos mais modernistas, como a utilização da força mecânica automotiva para o arado e carregamento das raízes, essas práticas encarecem o processo de produção, apresentam com insustentável o custo benefício da produção de farinha, que cronologicamente tem decaído na comunidade. Por volta dos anos 1990 a 2000 a saca de 50kg chegou a custar duzentos e cinquenta reais, dos anos 2001 até 2011 o valor da saca era de cento e oitenta reais. Atualmente o valor da saca varia de cem a oitenta reais, o que desmotiva os pequenos agricultores e agricultoras locais, estes não recebem incentivo governamental nem auxílio das secretárias municipais responsáveis pelo

desenvolvimento rural, tornando este cenário uma ameaça não apenas ao cultivo da mandioca e produção de farinha, mas ao modo de vida da comunidade e seus saberes e práticas tradicionais. O discurso do participante A45, narra os desafios enfrentados e a esperança de um sistema produtivo e valorizado da produção da farinha.

Aqui a gente vive mais do que planta, se planta tem o que comer, dividir com os irmãos, os tempos estão difíceis, eu sei que antigamente a gente via os mais velhos morrendo de sede e fome, tinha criança e velho morrendo, mas nós superamos esse tempo sofrido, nós precisamos do governo do jeito que eles precisam de nós, ninguém quer voltar pro pior né moça? (A45).

De acordo com o quadro 1, citado anteriormente 70% destes agricultores e agricultora utilizam de rendas complementares para sobreviver, refletindo a ineficiência das políticas para o desenvolvimento da Sociobiodiversidade, os agricultores desconhecem políticas de auxílio as práticas existentes ou qualquer incentivo direto desvalorizando os saberes tradicionais, produtos e serviços da comunidade.

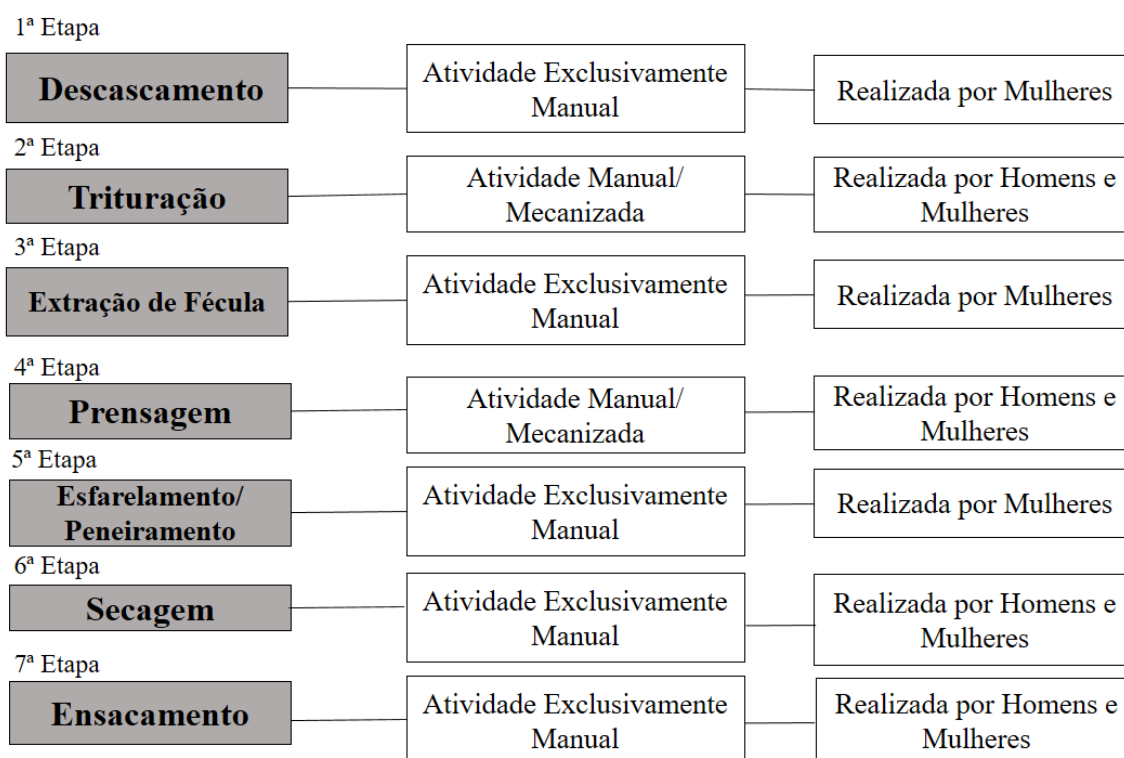
Nessa esteira alguns autores defendem a modernização do processamento da mandioca, defendendo o melhor aproveitamento da mandioca, considerando que nas casas de farinha a produção é ainda rudimentar (MACIEL *et al.*, 2010). A EMBRAPA compreende que existem limitações na produção da farinha pelas comunidades tradicionais, contudo as novas tecnologias são um desafio para as famílias produtoras, pois além do alto custo dessas tecnologias, a inserção de novas práticas implica na preservação dos saberes tradicionais. Para um cenário tão delicado como a inserção de novas técnicas é preciso também tornar acessível as informações aos agricultores locais, para isso são necessárias ações democráticas em parceria a esses povos, uma vez que os próprios modelos modernistas de processamento da mandioca estão carregados dos saberes antepassados, os saberes tradicionais sobre a cultura da mandioca e seus subprodutos devem ser homogeneizados.

Para os agricultores práticas utilizadas nas casas de farinha, não apenas detém valor simbólico da identidade cultural local, como o poder de transformação das matérias primas (VELTHEM, *et al.*, 2012). Assim esses espaços de processamento são nomeados casas de farinha, não fábricas ou indústrias da farinha, precisamente pela forte conexão das famílias produtoras com a cultura da mandioca, onde a farinha não apenas um produto final, mas também revela as ligaduras familiares e histórico cultural da comunidade, propagando ainda seus modos de vida, estabelecendo uma relação pertencimento com a natureza e as práticas adotadas para transformação da matéria prima em alimento e renda.

O processamento das raízes é complexo e desenvolvidos quase que efetivamente de

maneira manual, fazem parte desse processo as etapas de descascamento, trituração, prensagem, peneiramento, secagem e ensacamento, nesses processos ocorre a eliminação do ácido (CHN) por volatilização (SCHWENGBER, 2005). Conforme Vilett et. al., (2015) o processo de transformação das raízes esta distribuídos em várias etapas, e podem ser representadas conforme o esquema 2, a seguir:

Esquema 2 – Etapas do Processamento das Raízes de Mandioca em Casas de Farinha na Comunidade Sitio Santo Antônio, Beberibe, CE



**Fonte:** própria autora, (2019).

A média de renda anual por família varia entre cinco mil e seis mil reais, essa variação é conforme a qualidade das raízes, sendo uma somatória da comercialização do principal subproduto, a farinha seca, bem como a fécula e outros. O plantio anual das famílias é de até duas hectares, cada hectare corresponde a produção de cinco mil a sete mil e quinhentos kg de farinha, o que justifica a necessidade de renda complementar das famílias.

No Brasil mesmo considerando a importância econômica da mandioca, as políticas públicas são poucos eficientes na efetivação de ações que potencializem a produção e preservem as prática tradicionais, bem como melhora-las, o Plano Nacional para a Promoção dos Produtos da Sociobiodiversidade (PNBSB) foi criado pelo Governo Federal em 2009, ainda no governo Lula, a cultura da mandioca por comunidades tradicionais vai de frente a



esse contexto da sociobiodiversidade, contudo até hoje poucos estudos destacam essa relação da diversidade biológica da mandioca e a diversidade dos sistemas socioculturais que interagem entre si. Um gargalo ainda pertinente em todo o país é a falta de assistência técnica, assim como o destacado pelos participantes da pesquisa, sendo cada vez mais evidente a falta de acesso das comunidades tradicionais a informação, formação capazes de agregar e compartilhar melhorias as práticas do cultivo da mandioca, além de valorizar os conhecimentos tradicionais (CARDOSO JÚNIRO *et. al.*, 2005; DUARTE, 2016).

No quadro 5 estão destacados os registros que figuram as etapas do processamento das raízes nas casas de farinha, na etapa de descascamento são retiradas as cascas das raízes de maneira manual, essa atividade é dividida em até quatro mulheres que juntas descascam 1.500kg por dia. Nas regiões onde há a realidade de sistemas mecanizados, utiliza-se de um equipamento chamado lavador-descascador, as mulheres não se reúnem em grupo, nem trocam suas experiências, e o contato das famílias em um processo de ajuda coletiva não é exercido (BEZERRA, 2006). Considerando que essas práticas são importantes para construção da identidade dessas comunidades, a atividade manual exercida em coletivo preserva as práticas tradicionais e promove a transmissão dos saberes, assim identidade de um grupo é portanto, construída além das narrativas, mas também pela experiência do saber fazer (COUTINHO, 2013).

Em seguida o processo de trituração é iniciado, onde as raízes são transformadas em um substrato pastoso, nessa etapa as células das raízes são rompidas liberando os grânulos de amido e gerando um líquido amarelado chamado de manipueira, para extração da fécula que é opcional para as famílias produtoras, dependendo da boa qualidade das raízes os agricultores optam por extrair, nessa etapa o substrato pastoso resultante da trituração é misturado a água, coado em tecido e o líquido é posto em descanso em recipiente, a fécula fresca se acumula na parte inferior, o líquido restante é descartado e a fécula é dissolvida em água e após oito horas forma novamente um substrato sólido, a secagem é feita nos girais de madeira ao sol. (CHISTÉ; COHEN, 2006).

A etapa de trituração é feita com um motor atualmente movido a eletricidade, chamado de cevador, a ferramenta já foi manual, uma estrutura de madeira em formato de roda e movida pela força humana, chamada de roda de mão, em seguida modificou para tração animal, até a inserção do motor mecânico capaz de realizar movimentos circulares com lâminas de metal, com o custo muito alto por ser a base de queima de gasolina, foi então descartado, até que com a chegada da energia elétrica na comunidade passou a se utilizar o motor elétrico.

A prensagem é o processo de retirada da parte aquosa do substrato resultante da

trituração, as prensas são estruturas manuseadas pela força humana, algumas mudanças como o material do equipamento que antes era de madeira e atualmente é de ferro, devido a resistência necessário pela pressão exercida na prensagem. Na prensagem todo o substrato das raízes é envolvido em mantas de náilon, formando blocos que são divididos por tabuas de madeira densa de até 15kg, em uma prensa é possível formar até seis blocos de substratos que são prensados em intervalo de 20min, depois de eliminar do parte aquosa, o substrato se transforma em blocos sólidos de massa, então passa pelo esfarelamento esse é um processo inteiramente manual, realizado em uma peneira feita da palha de carnaúba atualmente substituída pela peneira de ferro. Os blocos são fragmentados e peneirados transformando-se em pequenos flocos (SOARES, 2007).

Por fim é o momento de secagem que ocorre no forno a lenha, a madeira utilizada geralmente é do desmatamento de áreas de plantio, preparadas para o cultivo de mandioca ou cajueiros, outra cultura presente na comunidade. Após secagem a farinha é ensacada em sacos de 50kg, todo o processo tem um custo que precisa ser custeado correspondendo a venda da farinha, atualmente com alguns processos de modernização na produção e cultivo, e baixa valorização dos subprodutos os pequenos agricultores revelam realizar o cultivo por motivos culturais e para alimentação familiar, conforme o quadro 1, é possível identificar que estes agricultores contam com rendas complementares.

Quadro 5 – Casa de Farinha na Comunidade de Sitio Santo Antônio, Beberibe, CE



**M) Entrada da casa de farinha; N) Etapa de Descascamento; O) Motor para trituração das raízes; P) Prensa utilizada na etapa de prensagem; Q) Forno utilizado na etapa de secagem; R) Etapa de ensacamento. Fonte:** própria autora, (2019).

Atualmente vivemos uma série de conflitos em volta do ideal de desenvolvimento, o consumo exagerado e o desperdício habitam a cultura social, indivíduos cada vez mais distantes do contato com o meio natural, se tornam incapazes de compreender e valorizar os recursos naturais oferecidos pela natureza. Nesse modelo social desenvolvimentista as práticas empregadas para a produção e consumo se tornam dificuldades cada vez mais evidentes para o princípio conciliador entre progresso e natureza (MACEDO, 2015).

O desenvolvimento de estudos e construção de políticas públicas sobre os saberes tradicionais de comunidade é emergencial, devendo ser influentes e eficazes no propósito de reconhecer os valores, cultura e potenciais das práticas tradicionais no cultivo de espécies, produção de produtos e serviços. O desamparo dessas práticas simboliza a permuta para modelos modernista, onde os sistemas agrícolas favorecem a alta produção e não consideram as perspectivas de conservação e preservação da biodiversidade e diversidade de sistemas socioculturais, acarretando em um sistema que se revela cada vez mais insustentável para os pequenos agricultores e meio ambiente.

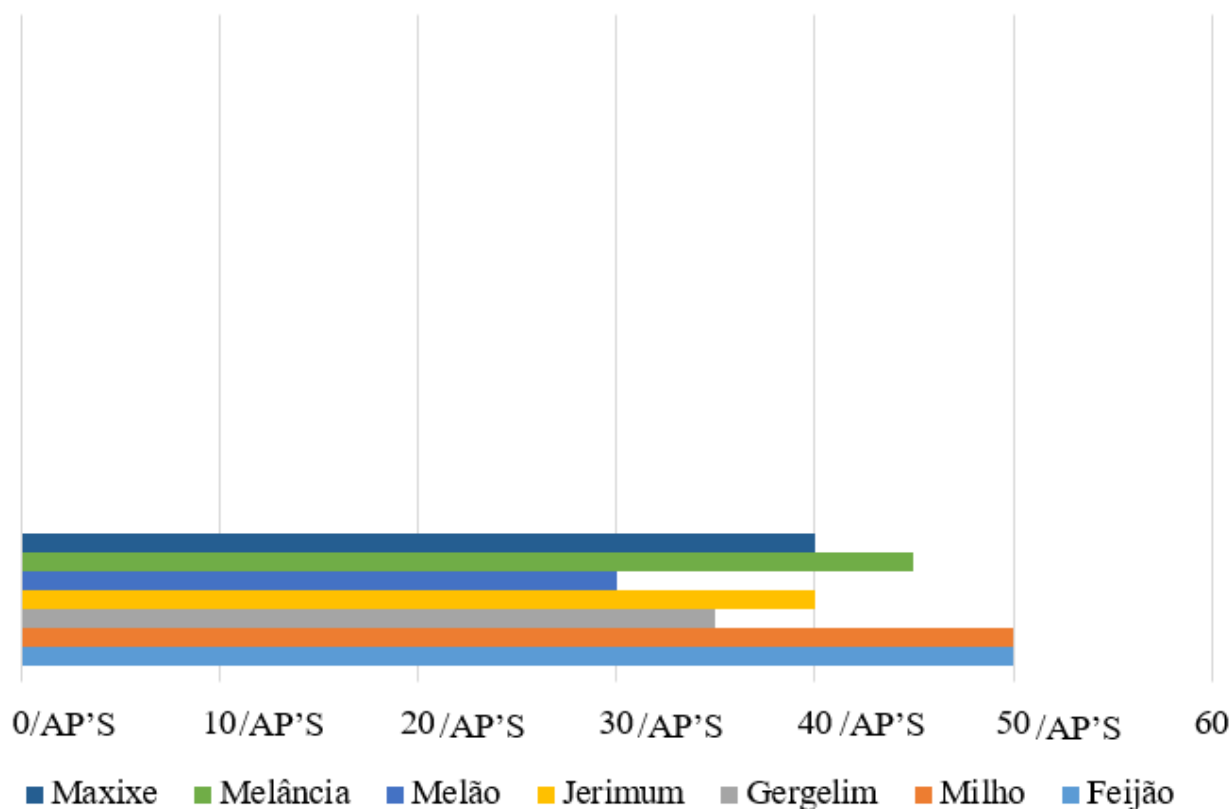
### **7.5 Práticas Culturais de Sustentabilidade em uma Comunidade Tradicional**

Nesta subseção serão apresentadas práticas culturais de sustentabilidade no cultivo da mandioca e produção de farinha da comunidade *locus* da pesquisa. Sem dúvida alguma a ideia de sustentabilidade tem como elemento central o equilíbrio do tripé meio ambiente, economia e sociedade. Afim de evitar o desequilíbrio dos mais diferentes ecossistemas sejam estes ecológicos, sociais ou até mesmo econômicos, estamos a todo momento criando e recriando interações que influenciam fortemente nos ecossistemas que estamos inseridos direta ou indiretamente. Evitar a devastação do meio ambiente e escassez de recursos naturais, mas também promover movimento econômico com atividades de consumo desses recursos, mantendo o acesso de todos aos produtos gerados a partir da manufatura de recursos naturais, é um desafio paradoxal. Contudo existem práticas que buscam conciliar práticas menos agressivas com a geração de produtos e serviço gerados da extração desses recursos, bem como o acesso aos mesmo de forma justa e igualitária.

Nessa perspectiva as comunidades tradicionais exercem um papel atuante como agentes importante de preservação e conservação da natureza e seus recursos, uma vez que a

partir da relação de proximidade com os fenômenos naturais, observam o comportamento natural da biodiversidade em seus ecossistemas e interagem respeitando o meio em que vivem, desenvolvendo assim seu modo de vida em equilíbrio com a natureza. Nesse ínterim destaca-se a cultura da mandioca que é quase que exclusivamente exercida por pequenos agricultores, configurando comunidades tradicionais. No gráfico 3, apresenta-se a utilização das culturas intercaladas, destacam-se como presentes em todas as AP's investigadas, o milho e o feijão importantes na fixação de nitrogênio, o sistema de culturas intercalada tem baixo custo, o que torna economicamente viável e promove muitos benefícios a áreas de plantio o que torna ambiental saudável, assim difusão do sistema de culturas intercaladas é importante para promover estabilidade de produção, melhorar a exploração da água e nutrientes do solo, auxiliar no controle de ervas daninha, além de proteger o solo da erosão, otimizar a força de trabalho e oferecer fontes diferenciadas de alimentação e renda (FAO, 2013).

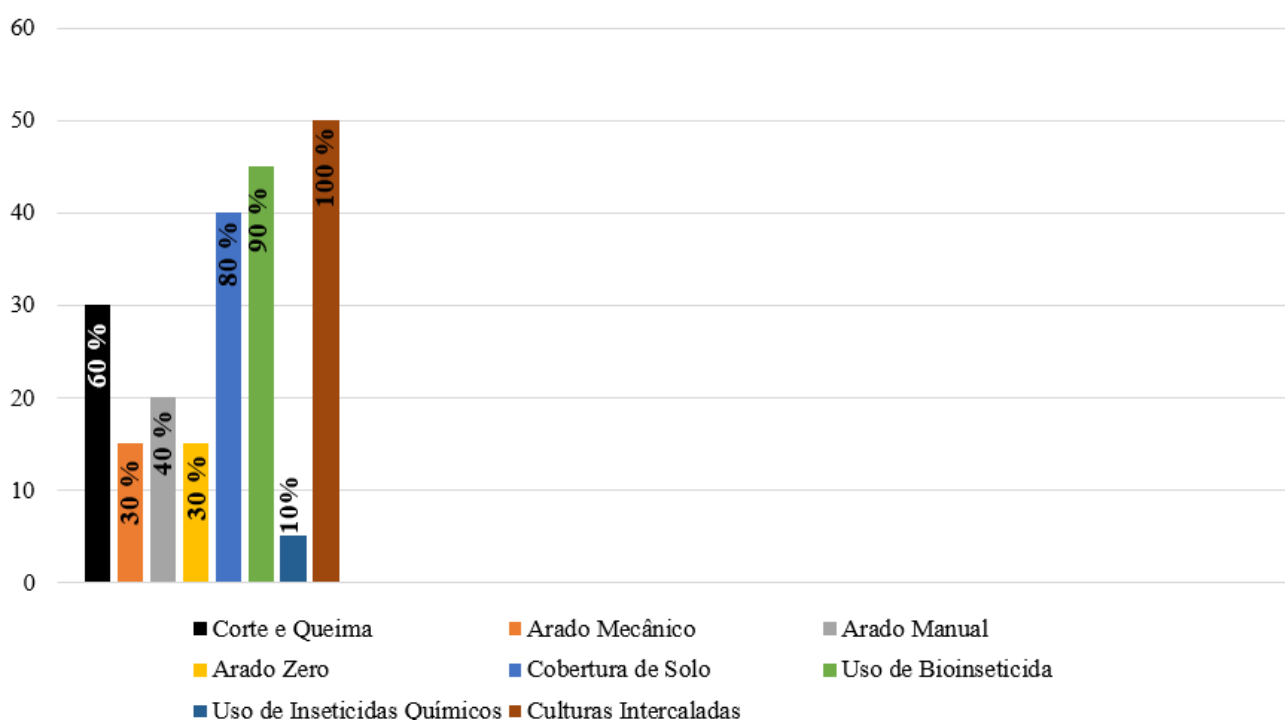
Gráfico 3 – Culturas Intercaladas no Cultivo da Mandioca nas Áreas de Plantio da Comunidade de Sitio Santo Antônio, Beberibe, CE



Fonte: própria autora, (2019).

Conforme as orientações da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), existe a possibilidade de produzir mais com menos, no cultivo da mandioca as orientações da organização é que pelo menos três práticas sejam aplicadas, o sistema de culturas intercaladas já mencionado é uma destas. Além das culturas intercaladas, o arado zero e a cobertura de solo, são destacadas como importantes para qualidade do solo e nutrição das culturas. A comunidade *locus* deste estudo, apresenta o arado zero em pelo menos 30% das áreas de plantio e arado mecânico em 40% das áreas, conforme a FAO, o rendimento das culturas depende da qualidade do solo e não do preparo, considerando um solo saudável, nutrido e livre de compactações, a mandioca pode alcançar rendimentos excelentes sem o custo de preparo, o arado pode matar a microrganismos essenciais para a nutrição das plantas além do custo.

Gráfico 4 – Técnicas Utilizados no cultivo da Mandioca e Manejo de Solo nas Áreas de Plantio da Comunidade Sitio Santo Antônio, Beberibe, CE



**Fonte:** própria autora, (2019).

Dentre as técnicas expostas no gráfico 4, a agricultura de corte e queima trouxe efeitos negativos para os agricultores, que observam as mudanças paisagísticas acentuadas, o que antes refletia mata de floresta, agora tem espaço para casas e áreas desérticas, a solução é

acompanha o processo de sucessão auxiliando com a cobertura do solo, além do plantio de mudas diversas, afim de resgatar o ecossistema da área. Essa relação das comunidades com a natureza e expressa preocupação com as mudanças que o corte e queima trouxe, revela a relação de respeito a natureza da comunidade. Sendo emergencial o apoio a comunidade de órgãos competentes por meio de dispositivos legais. Apesar dos danos gradativos que a atividade da agricultura tem gerado ao país, é possível que as atividades agrícolas diminuam esses impactos, e ofereçam resultados positivos, além disso a agricultura é a principal fonte de oferta de biomassa, as atividades manuais podem gerar impactos positivos ao meio ambiente (ADLER, 2015).

O uso de bioinseticidas é efetuado por 90% das AP's pesquisadas, sinalizando positivamente, primordialmente o uso dessa prática diminui o risco de insegurança alimentar e também inseguranças dos agricultores e agricultoras que podem manusear químicos sem instruções de proteção pessoal. Essa prática é utilizada para o controle de pragas, surge como alternativa para um caminho sustentável economicamente, uma vez que o custo dos bioinseticidas é bem menos que o de químicos, além de evitar a contaminação do solo e agredir espécies como abelhas e microrganismos necessários para o equilíbrio do ecossistema.

De modo geral a comunidade exerce boas práticas no cultivo, contudo demonstra-se a necessidade de apoio na intensificação da perspectiva sustentável, uma vez que se relacionam de maneira pertencente a natureza e ao meio em que vivem podem contribuir com seus conhecimentos e receberem auxílio de como melhor aproveitar os recursos. Além das práticas diretas com o cultivo da mandioca as práticas exercidas na produção da farinha interagem em uma perceptiva de sustentabilidade cultural, pois estes espaços reúnem famílias e seus saberes tradicionais, construindo um conhecimento coletivo e integrado da comunidade, permitindo essa transmissão para gerações futuras.

Vivemos a necessidade de fornecer bens e recursos renováveis que combinados com avanços em ciência e tecnologia, proporcionem desenvolvimento sustentável (WELLISCH, *et. al.*, 2010). A sociedade quer produtos sustentáveis, a exemplo os biocombustíveis (DALE, 2016). Esses produtos atualmente são oferecidos no cenário das novas tecnologias e avanços da ciência, uma espécie de ciência da sustentabilidade para o desenvolvimento, a pesquisa tornou-se, portanto, impulsionadora da sustentabilidade, a questão é que em países desenvolvidos onde 76% das pesquisas são na perspectiva da ciência sustentável, apenas 2% das pesquisas são voltadas ao desenvolvimento sustentável em países de baixa renda (ELSEVIER, 2015). É preciso antes mesmo das novas tecnologias uma mudança cultural,

efetiva, uma reflexão sobre os valores e a relação entre homem e natureza, o modo de vida das pessoas é cada vez mais distante da natureza, estamos cada vez mais urbanizados, e o verde cada vez mais distante da visão cotidiana e da relação humana, temos cada vez mais a percepção de que a natureza está presente em espaços protegidos, estamos em volta de bolhas da globalização, distantes da relação integrada homem natureza. Estamos em um mundo que o contato com a natureza está reduzido a zoológicos, jardins botânicos, essa percepção traz efeitos sobre nossa educação como cidadãos e nosso papel com o meio ambiente. (SANDERS *et. al.*, 2018). Na compreensão de Heidegger, estamos em crise ambiental devido o pensamento enraizado na ciência experimental, dispensando os conhecimentos tradicionais, nessa percepção de etnoconhecimento o homem perde sua ligação e diálogo com a natureza, se torna então necessário uma espécie de reabilitação de ética ambiental que traga a conexão do homem com a natureza (ALMEIDA; KAUTZMANN, 2011).

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou compreender os saberes tradicionais e práticas culturais no cultivo da mandioca *Manihot esculenta* Crantz e produção de farinha na comunidade tradicional de Sitio Santo Antônio localizada na zona rural do distrito de Sucatinga, no município de Beberibe, Ceará. Versamos neste estudo sobre as principais atividades desenvolvidas no cultivo da mandioca e produção de farinha por agricultores e agricultoras da comunidade, revelando que três das três orientações da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), ainda são exercidas pela comunidade, sendo estas o arado zero, o uso de culturas intercaladas e a cobertura de solo, adicionalmente o uso de bioinseticidas a base de fumo (*Nicotiana tabacum* L.) para combater as principais pragas como a moscas brancas e as medidas de reintegração das áreas devastadas pela prática de corte e queima.

No que diz respeito a descrição das principais etnovarietades das mandiocas cultivadas na comunidade, foram identificadas cinco variações da espécie e descritas conforme os saberes tradicionais e descritores agromorfológicos na literatura pertinente. Os agricultores reconhecem os descritores apesar de não identificarem as nomenclaturas do campo científico, fora encontrada as cinco variações denominada localmente como macaxeira roxa, macaxeira paulista, mandioca rainha do céu, mandioca olho verde e mandioca fragoza. Em predominância nas áreas de plantio se destacam as classificadas pelos agricultores como bravas, que conforme a literatura, possuem maior concentração de ácido cianogênico, identificada pelos agricultores pelo sabor amargo. O que nos revela outro cenário, a produção de farinha, nesse contexto o processamento das raízes é desenvolvido nas casas de farinha, arraigadas de valor simbólico e identidade cultural uma vez que estas pertencem a uma mesma família passando por gerações, e servindo de espaço de integração das demais famílias da comunidade no desenvolvimento da produção de farinha, as famílias trabalham a coletividade.

No cenário da sustentabilidade foram identificadas práticas culturais de sustentabilidade no cultivo da mandioca e produção de farinha, além das práticas anteriormente citadas, práticas culturais como rezas benzedeiras, observação de fenômenos naturais como a chuva e o comportamento vegetativo das culturas de mandioca, além do pertencimento das famílias que constroem uma identidade cultural através das atividades de cultivo e produção. Neste viés em contrapartida também foi identificada a necessidade emergencial de políticas efetivas, informação acessível aos agricultores e agricultoras que



possibilitem não apenas auxiliar na preservação e conservação dos recursos naturais utilizados, mas também na valorização dos saberes tradicionais produzidos por estas comunidades, uma vez que a crise ambiental é realidade mundial, e estamos cada vez mais criando e co-criando uma ciência experimental, na maioria das vezes inacessível e muita mais desenvolvimentista que sustentável, perdemos gradativamente a ligação, interação e pertencimento a natureza , dispensando os conhecimentos tradicionais, que nos levam a essa interação.

Nessa experiência, o contato com um povo tão pertencente ao meio em que vivem, conscientes do que plantam, comem e alimentam seus corpos, tornou-se esta uma jornada para além da pesquisa, trazendo uma reflexão sobre o nosso papel como seres sociais capazes de interferir e interagir com a natureza, reconhecendo na realização desta pesquisa a reflexão crítica sobre que tipo de humanos podemos ser.

## REFERÊNCIAS

- ADLER, P. R., RAU, M. B., ROTH, W. G. **Sustainability of Corn Stover Harvest Strategies in Pennsylvania**. BIOENERGY RESEARCH, 2015. Disponível em:< <https://link.springer.com/article/10.1007/s12155-015-9593-2>> Acesso em 02 dez 2018.
- ADLER, P.A. E ADLER, P. in Baker, S. E. e Edwards, R **How many qualitative interviews is enough**. (2012). Disponível em:< [http://eprints.ncrm.ac.uk/2273/4/how\\_many\\_interviews](http://eprints.ncrm.ac.uk/2273/4/how_many_interviews)> Acesso em 24 jun 2019
- ALMEIDA, J. C. T; KAUTZMANN, R.M..**A filosofia da natureza e educação ambiental: uma reflexão crítica na busca de uma direção ética**. 2011 REVISTA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA. Disponível em: <<https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/educacao/article/view/51/70>> Acesso em: 02 dez 2019
- BEZERRA, V. S. **Farinhas de mandioca seca e mista Brasília, DF**: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. Disponível em: < <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/120197/1/00079010.pdf> Acesso em 02 dez 2018.
- BEZERRA, G. J., SCHLINDWEIN, M. M. **Agricultura familiar como geração de renda e desenvolvimento local: uma análise para Dourados, MS, Brasil**. INTERAÇÕES, Campo Grande, MS, v. 18, n. 1, p. 3-15, jan./mar. 2017.aceito em 06/10/2016. Disponível em:< [http://dx.doi.org/10.20435/1984-042X-2016-v.18-n.1\(01\)](http://dx.doi.org/10.20435/1984-042X-2016-v.18-n.1(01)) Acesso em 02 dez 2018
- BUENOS, C. S.; SILVA, P. A. O. Redes de informação como instrumento ao planejamento do desenvolvimento dos assentamentos rurais: o modelo do programa “PLANEJA” da EMBRAPA. In: **CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL**. Anais... Goiânia, GO: Sober, 2014.
- BRASIL, IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. v4.3.16.0 IBGE. Brasil, Ceará, Beberibe, 2017. Disponível em:<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/beberibe/historico>> Acesso em 02 dez 2018.
- BRASIL. Instrução Normativa Mapa 25/2011, de 8 de novembro de 2011. **Estabelecer o Regulamento Técnico da Farinha de Mandioca**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 8 novembro. 2011. Disponível em: <<http://www.cidasc.sc.gov.br/classificacao/files/2012/08/INM00000052.pdf>>. Acesso em: 13 jan 2020.
- BRASIL. **Ministério da Cultura. Plano Nacional de Cultura**,2010. Disponível em: <<http://www.cultura.gov.br/documents/10907/963783/Lei+12.343++PNC.pdf/e9882c97-f62a-40de-bc74-8dc694fe777a>> Acesso em 08 mar 2018.
- BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente – MMA. Plano Nacional de Promoção de Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade**. Plano de ação 2009. MDA; MMA; MDS. Brasília (DF), 2009. Disponível em:<[http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user\\_arquivos\\_64/PLANO\\_NACIONAL\\_DA\\_](http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/PLANO_NACIONAL_DA_)

SOCIOBIODIVERSIDADE-\_julho-2009.pdf > Acesso em 7 mar. 2018.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável/Departamento de Extrativismo/ Secretária-Executiva da CNPCT - Povos e Comunidades Tradicionais**, 2007. Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/developmento-rural/terras-ind%C3%ADgenas,-povos-e-comunidades-tradicionais.html>> Acesso em 02 dez 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 554 de 30 de agosto de 1995. **Diário Oficial da União**, Brasília, 01 set. 1995.

BUSCHBACHER, R. **A teoria da resiliência e os sistemas socioecológicos: como se preparar para um futuro imprevisível?** 2014. Disponível em:<[http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/boletim\\_regional/141211\\_bru\\_9\\_web\\_ca p3.pdf](http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/boletim_regional/141211_bru_9_web_ca p3.pdf)> Acesso em 02 dez 2018.

CALEGARE, M. G. A; HIGUCH, 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, 3 n p. 115-134 n jul.-set. 2014.

CARTAXO, L., ALMEIDA, C. S., SILVA, M. N. A. **Oferta e demanda da mandioca no Estado do Ceará: uma aplicação do Método dos Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E)**. 2012. Disponível em:<<http://www.sober.org.br/palestra/12/01P059.pdf>> Acesso em 02 dez 2018.

CARVALHO, F. M., VIANA, A. E. S., CARDOSO, C. E. L., MATSUMOTO, S. N., GOMES, I. R. **Sistemas de produção de mandioca em treze municípios da Região Sudoeste da Bahia**. *Bragantia* [online]. 2009, vol.68, n.3, pp.699-702. ISSN 0006-8705. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/S0006-87052009000300017>> Acesso em 02 dez 2018.

CASCUDO, L. C. **História da alimentação no Brasil**. 4ª ed. São Paulo: Global, 2011. 960 p.

COUTINHO, A. L. D. **Farinhada e identidade sertaneja: estudo de caso da produção de farinha de mandioca na comunidade de lagoa do saco-monte Santo - Ba**. Salvador, 2013. UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. Disponível em:<<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/15652/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Andrea%20PDF.pdf>>. Acesso em 02 dez 2018.

CHISTÉ, R. C., COHEN, K. O. **Estudo do Processo de Fabricação da Farinha de Mandioca**. R. Embrapa Amazônia Oriental Belém, PA.2006

CHISTÉ, R.C., COHEN, K. O., MATHIAS, E.A., OLIVEIR. S. S. **Quantificação de cianeto total nas etapas de processamento das farinhas de mandioca dos grupos seca e d'água**. 40(1) 2010: 221 – 226.

DALE, B. E. **Back to the (sustainable) Future!** BIOFUELS, BIOPRODUCTS & BIOREFINING, 2016. Disponível

em:<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bbb.1632>> Acesso em 02 dez 2018.

DEL PRIORE, Mary; VENÂNCIO, Renato. **Uma história da vida rural no Brasil**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2006

DESMOULIÈRE, S. **Approche ethnobotanique de la diversité variétale du manioc en Amazonie centrale: gestion et perspectives de conservation**. 2001. Tese (Doutorado em Etnobiologia) – Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris, 2001.

DIEGUES, A.C.; ARRUDA, R.S.V. **Saberes Tradicionais e Biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/USP/Biodiversidade 4, 2001.

DUARTE, G.S.D. **Os Saberes Tradicionais da Comunidade São Benedito, Poconé, Mato Grosso: Revelando Múltiplos Olhares**. 100p, 2016. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais, UFMT.

ELSEVIER. **Turning sustainability on its head before UN summit**, 2015. Disponível em:<<https://www.elsevier.com/connect/turning-sustainability-on-its-head-before-un-summit#>> Acesso em 02 dez 2018.

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **PRODUZIR MAIS COM MENOS: MANDIOCA, UM GUIA PARA A INTENSIFICAÇÃO SUSTENTÁVEL DA PRODUÇÃO**, 2013. Disponível em:<<http://www.fao.org/ag/save-and-grow/cassava/pt/index.html>> Acesso em 02 dez 2018.

FALCÃO; E. B. M., ROQUETTE, G. S. **As representações sociais de natureza e sua importância para a educação ambiental: uma pesquisa em quatro escolas**. ENSAIO: PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ONLINE), 2007. Disponível em:<<https://seer.ufmg.br/index.php/ensaio/article/view/8174/6129>> Acesso em 02 dez 2018.

FARALDO, M. I. F.; SILVA, R. M.; ANDO, A.; MARTINS, P. S. Variabilidade genética de etnovarietades de mandioca em regiões geográficas do Brasil. **Scientia Agrícola**, v. 57, n. 3, p. 499-505, 2000. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-90162000000300020>. Acesso em: 02 dez 2019

FLORES, M. J. M. **Morfologia e meiose em cultivares e escapees de mandioca (Manihot esculenta Crantz)**. 2013. viii, 47 f., il. Dissertação (Mestrado em Botânica)—Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/16554?mode=full>> Acesso em: 02 dez 2019

FERREIRA, L.V., LIEBL, A. M., NANEMANN, S. M. **A CULTURA AFRO/INDÍGENA A PARTIR DE TEXTOS NAS AULAS DE PORTUGUÊS**. 2017, ISSN 2176-1396. Disponível em:<[http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/26305\\_13276.pdf](http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/26305_13276.pdf)> Acesso em 07 mar 2018.

FÉ, E. G. M; GOMES, J. M. A. **Territorialidade e sociobiodiversidade na configuração do espaço produtivo da Comunidade Olho d’Água dos Negros no município de Esperantina-PI**. Soc. & Nat., Uberlândia, 27 (2): 297-308, mai/ago/2015. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S198245132015000200297&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198245132015000200297&lng=pt&tlng=pt)> Acesso em 04 mar 2018.

FUKUDA, W.M.G. & GUEVARA, C.L. **Descritores morfológicos e agronômicos para a caracterização de mandioca *Manihot esculenta* Crantz.** Cruz das Almas, BA: Embrapa-CNPMPF, out. 1998, 37p.

FLORES, M. J. M. **Morfologia e meiose em cultivares e escapees de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz).** 2013. viii, 47 f., il. Dissertação (Mestrado em Botânica)—Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em:  
<<https://repositorio.unb.br/handle/10482/16554?mode=full>> Acesso em: 02 dez 2019

FRANCONIE, H.; CHASTANET, M.; SIGAUT, F. (Orgs.). **Couscous, boulgour et polenta. Transformer et consommer les céréales dans le monde.** Paris: Karthala, 2010.

GÂNDAVO, P. M.. História da Província de Santa Cruz (1568-1570). São Paulo: Obelisco/Cadernos de História, 1964.

GAZOLLA, M. **Agricultura familiar, segurança alimentar e políticas públicas: uma análise a partir da produção para autoconsumo no território do Alto Uruguai/RS.** Porto Alegre (RS): Série PGDR/UFRGS (dissertação de mestrado), 2004. 287 f.

GERLAGH, R. **Generous Sustainability.** ECOLOGICAL ECONOMICS, 2017. Disponível em:<<https://reader.elsevier.com/reader/sd/64f8501cf2b8f7cadd313abf792e25241ea68480c08ba0284d524384fa2aee01dd4be46bda460b3c6367536fd2714bf2>> Acesso em 02 dez 2018.

HAAS, I. F. **A SUSTENTABILIDADE CULTURAL: PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO PARA AS RELAÇÕES INTERNACIONAIS.** 2011, ISSN: 2176-977X. Revista Eletrônica do Curso de Direito - PUC Minas Serro.

HOMMA, A. K. O. Amazônia em favor de uma nova agricultura na amazônia, **Revista terceira.** margem <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/145238/1/Homma-alfredo-53-211-1-PB.pdf>

INSTITUTO AMERICANO DE CULINÁRIA. **Chef Profissional.** 4ª ed. São Paulo: Senac, 2011. 1235 p.

KOLOSZ, B.W., ATHANASIADIS, I. N., CADISCH, G., DAWSON, T.P., GIUPPONI, C., HONZÁK, M., MARTINEZ-LOPEZ, J., MARVUGLIAJ, A., MOJTAHED, V., OGUTU, K.B.Z. ., VAN DELDEN, H., VILLAI, F., BALBI, S. **Conceptual advancement of socio-ecological modelling of ecosystem services for re-evaluating Brownfield land.** ECOSYSTEM SERVICES, 2018. Disponível em:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041617301663>> Acesso em 02 dez 2018.

MACEDO, A. G. S. R. **AS COMUNIDADES TRADICIONAIS E O ÚLTIMO DESENVOLVIMENTISMO.** REVISTA DE DIREITO E SUSTENTABILIDADE, 2015. Disponível:<<http://indexlaw.org/index.php/revistards/article/view/798>> Acesso em 02 dez 2018.

MASON, M Sample Size and Saturation in PhD Studies Using Qualitative Interviews.

FQS. Volume 11, Nº 3, Art. 8 – September 2010.

MACIEL, R. C. G.; LIMA JUNIOR, F. B.; SOUZA, E. F.; BRAGA, C. N.; SILVA, C. G. As inovações tecnológicas na produção familiar rura ldo estado do Acre, uma análise a partir da cultura da macaxeira. **In: Congresso da sociedade brasileira de economia, administração e sociologia rural**, 48. 2010, Campo Grande. Anais... Campo Grande: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2010. p. 1-16

NASCIMENTO, G. C. C. **Mestre dos mares: o saber do território, o território do saber na pesca artesanal**. In: CANANÉA, F. A. *Sentidos de leitura: sociedade e educação*. João Pessoa: Imprell, 2013, p. 57-68.

PASCOAL FILHO, W.; SILVEIRA, G. S. R. **Cultura da mandioca (Manihot esculenta subsp esculenta)**. 2012. EMATER-MG, 2Ciências Agrárias, Culturas). Disponível em:<https://biblioteca.incaper.es.gov.br/busca?b=ad&id=1910&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22PASCOAL%20FILHO,%20W.%22&qFacets=autoria:%22PASCOAL%20FILHO,%20W.%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1> Acesso em 13 jan 2020.

PERO VAZ DE CAMINHA. **Carta do achamento do Brasil**. Disponível em: <<http://www.culturabrasil.org/zip/carta.pdf>>. Acesso em: 13 jan 2020

PORTELLA, A. L. **Caracterização do processo produtivo, aspectos da qualidade da farinha de mandioca e percepção dos agentes da cadeia na região central do estado de Roraima**. Minas Gerais, 2015. Disponível <<http://www.locus.ufv.br/handle/123456789/9527>> Acesso em 02 dez 2018.

PINTO.S.P. **Farinha, feijão e carne-seca: um tripé culinário no Brasil**. São Paulo: Editora SENAC, 2005.

PEDROSO-JUNIOR, N. N.; ADAMS, C.; MURRIETA, R. S. S. **Slash and burn agriculture: a system in transformation**. In: LOPES, P.; BEGOSSI, A. (Eds.). *Current trends in human ecology*. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing, 2009. p. 12-34

PINTO, M. G, N., ROSSATO, V. P., CORONEL. D. A. **Agricultural Environmental Degradation In Latin America: An Index Approach In Countries Of This Region**. INTERCIENCIA (CARACAS), 2018. Disponível em:< [https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2018/03/125-pinto-43\\_02.pdf](https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2018/03/125-pinto-43_02.pdf)> Acesso em 02 dez 2018.

PINTO, M. D. N. Mandioca e farinha: subsistência e tradição cultural. **In: SEMINÁRIO ALIMENTAÇÃO E CULTURA**, 2002, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Ministério da Cultura, 2002.

PIPERNO, D.R. **The origins of plant cultivation and domestication in the New World Tropics: patterns, process, and new developments**. *Current Anthropology*, v. 52, n. S4, p. 453-470, 2011.

PEREIRA, B. E.; DIEGUES, A. C. **Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação**. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 22, p. 37-50, jul./dez. 2010. Editora UFPR.

ROJAS, R. V., ACHOURI, M., MAROULIS, J., CAON, L. **Healthy soils: a prerequisite for sustainable food security.** ENVIRONMENTAL EARTH SCIENCES, 2016. Disponível em:<<https://link.springer.com/article/10.1007/s12665-015-5099-7>> Acesso em 02 dez 2018.

SANDERS, D. L., Ryken, A. E., Stewart, K. **Navigating nature, culture and education in contemporary botanic gardens.** ENVIRONMENTAL EDUCATION RESEARCH, 2018. Disponível em:<<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13504622.2018.1477122>> Acesso em 02 dez 2018.

SANTOS, A. R., FUMAGALLI, F. A história da mandioca e a popularização desta na sociedade contemporânea. **Rev. Conexão Eletrônica** – Três Lagoas, MS – Volume 13 – Número 1 – Ano 2016

SCHWENGBER, D. R.; SMIDERLE, O. J.; Mattioni, J. A. M. 2005. **Mandioca: recomendações para plantio em Roraima.** Embrapa Roraima, Boa Vista, Roraima.

SIMIÃO, S.A.; SANTOS, L.S.C.; ARAÚJO, N.H.T.; JUNIOR, A.V.; VIEIRA, C.T.; OLIVEIRA, H.L.M. de; GRUBER, R.M. **Diagnóstico da cadeia produtiva agroindustrial da mandioca em Mato Grosso.** Viçosa: SEBRAE, UNIVAG, UFV, 114 p, 2003.

SIVIERO, A.; HAVERROTH, M. Caracterização de etnovarietades de mandioca (*Manihot esculenta* Crants) da terra indígena Kaxinawa de Nova Olinda, Feijó, Acre, Brasil. **In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA**, 15., 2013, Salvador. Inovação e sustentabilidade: da raiz ao amido: trabalhos apresentados. Bahia: SBM, 2013. p. 373-377. Tipo: Resumo em Anais de Congresso

SOUZA, D. B., NOVICKI, V. **A participação social na questão ambiental: limites e possibilidades nos Conselhos de Meio Ambiente no Brasil.** ECCOS REVISTA CIENTÍFICA (IMPRESSO), 2011. Disponível em:<<https://periodicos.uninove.br/index.php?journal=eccos&page=article&op=view&path%5b%5d=2252&path%5b%5d=2167>> Acesso em 02 dez 2018.

SOUZA, G. S. **Tratado descritivo do Brasil em 1587.** 4. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional/EDUSP, 1971.

SOARES, M. O. S. **Sistema de Produção em Casas de Farinha: Uma leitura descritiva na Comunidade de Campinhos –Vitória da Conquista (BA)–** UESC/PRODEMA, 2007. Disponível em:<[http://www.uesc.br/cursos/pos\\_graduacao/mestrado/mdrma/teses/dissertacao\\_marisa\\_oliveira.pdf](http://www.uesc.br/cursos/pos_graduacao/mestrado/mdrma/teses/dissertacao_marisa_oliveira.pdf)> Acesso em 02 dez 2018.

STADEN, H. **Duas viagens ao Brasil: primeiros registros sobre o Brasil [1524].** Porto Alegre: L&PM, 2008.

STEFANELLO, J, BACHI, L. M. A.; GAVASSONI, W. L, HIRATA, L. M. **Incidência de fungos em grãos de milho em função de diferentes épocas de aplicação foliar de fungicida Pontim.** B.V e-ISSN 1983-4063 - [www.agro.ufg.br/pat](http://www.agro.ufg.br/pat) - Pesq. Agropec. Trop., Goiânia, v. 42, n. 4, p. 476-481, out./dez. 2012.

TOMICH R. G. P, FEIDEN, S. M.; S. A.; CURADO., F. F.; SANTOS, G.G.; TOMICH, T. R . **Etnoviedades de Mandioca (Manihot esculenta Crantz) Cultivadas em Assentamentos Rurais de Corumbá, MS.** Corumbá, MS 2008, Embrapa Pantanal, 2008. 27 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento/ Embrapa Pantanal, ISSN 1981-7215; 78). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/812121/1/BP78.pdf>> Acesso em: 02 dez 2019

VELTHEM, L. H., KATZ, E. A **‘farinha especial’: fabricação e percepção de um produto da agricultura familiar no vale do rio Juruá**, Acre The ‘special cassava flour’: perception and processing of a smallholder agriculture product in the Juruá River valley, Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum., Belém, v. 7, n. 2, p. 435-456, maio-ago. 2012. Acre IMuseu Paraense Emílio Goeldi/MCTI. Belém, Pará, Brasil IIIstitut de Recherche pour le Développement. Paris, França.

VILLETTE, V., MALVACHE A., TRESSARD T., DUPUY N., COSSART R. **Internally Recurring Hippocampal Sequences as a Population Template of Spatiotemporal Information.** 2015 Oct 21;88(2):357-66. doi: 10.1016/j.neuron.2015.09.052.

WAMSLER, C., BRINK, E. **Mindsets for Sustainability: Exploring the Link Between Mindfulness and Sustainable Climate Adaptation.** ECOLOGICAL ECONOMICS, 2018. Disponível em: < [https://ac.els-cdn.com/S0921800917315550/1-s2.0-S0921800917315550-main.pdf?\\_tid=ac185ac0-4eb8-4d10-86f1-4b76341bf82b&acdnat=1535552045\\_f0ce8754c5642f6f33e91d7e080f4e25](https://ac.els-cdn.com/S0921800917315550/1-s2.0-S0921800917315550-main.pdf?_tid=ac185ac0-4eb8-4d10-86f1-4b76341bf82b&acdnat=1535552045_f0ce8754c5642f6f33e91d7e080f4e25)> Acesso em 04 ago 2018.

WELLISCH, M., JUNGMEIER, G., KARBOWSKI, A., PATEL, M. K., ROGULSKA, M. **Biorefinery systems – potential contributors to sustainable innovation.** BIOFUELS BIOPRODUCTS & BIOREFINING, 2010. Disponível em:<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bbb.217>> Acesso em 02 dez 2018.



**(APENDICE A)**

UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-  
BRASILEIRA - UNILAB  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO - PROPPG  
PROGRAMA DE MESTRADO ACADÊMICO EM SOCIOBIODIVERSIDADE E  
TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS – MASTS

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, Liliane Araújo Lima, inscrito sob os documentos RG n°: 20075086926 e CPF n°: 054.234.783-08, discente do Programa de Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis – MASTS da Universidade da Integração Interacional da Lusofonia Afro-Brasileira, orientado pelo Prof<sup>o</sup>. Dr. Antonio Roberto Xavier e coorientado pela Prof<sup>o</sup>. Dr. Juan Alvorado Alcócer, venho por meio deste documento te convidar para participar da pesquisa **“PRÁTICAS CULTURAIS DE SUSTENTABILIDADE: CULTIVO DA MANDIOCA E A PRODUÇÃO DE FARINHA EM UMA COMUNIDADE DO INTERIOR DO CEARÁ”**.

**Objetivo geral:** Compreender as práticas culturais de sustentabilidade no cultivo da mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) e produção de farinha na comunidade de Sítio Santo Antônio localizada na zona rural do distrito de Sucatinga, no município de Beberibe, Ceará.

**Descrição dos procedimentos realizados:**

Você como participante da pesquisa será convidado a responder um questionário semiestruturado versando sobre suas características sociodemográficas, além de participar de uma entrevista semiestruturada afim de identificar as principais atividades desenvolvidas no cultivo da mandioca, produção de farinha e etnovariedades de mandioca locais, sendo mencionado no presente trabalho com a seguinte identificação A1, A2 respectivamente. Diante da participação será convidado a permitir a coleta de amostras de material vegetal de sua área de plantio, afim de averiguar as etnovariedades de cultivo local da mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) conforme seus saberes tradicionais e descritores morfológicos, pretende-se, portanto, coletar informações sobre as características morfológicas e produtivas como diferenciações entre as variedades de mandioca presentes em seus cultivos. Além disso serão feitas as observações diretas na realidade, onde ocorrerá registros e fotografias.

No que tange os aspectos éticos, será nas conformidades da Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde que trata das diretrizes e normas regulamentadoras sobre pesquisas que envolvem seres humanos. Sendo assim, será solicitado aos participantes da pesquisa que tomem conhecimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A) concordando então, para que se dê início a pesquisa. Em sequência os sujeitos serão convidados a responder o questionário conforme o (APÊNDICE B), identificando, portanto, o perfil sociodemográfico dos participantes, logo após serão convidados a participar de uma entrevista semiestruturada (APÊNDICE C), onde os discursos serão gravados utilizando um aparelho smartphone.

Os dados encontrados nesta pesquisa serão apresentados na dissertação e em seguida em eventos científicos, respeitando o anonimato e a privacidade de todos (as) os (as) entrevistados (as), destacando que os dados pessoais dos sujeitos não serão divulgados. Mas reitero que todos têm o direito de decidir não participar dessa pesquisa, contudo sua participação seria importante, para demonstrar dados reais no contexto de práticas culturais de sustentabilidade. Informo que diante

desta pesquisa será possível identificar as práticas utilizadas por comunidades tradicionais de agricultores no cultivo da mandioca e produção da farinha, afim de gerar informações essenciais para o aprimoramento de assistência técnica, além de registrar e valorizar esses saberes tradicionais, permitindo a divulgação e cooperação das comunidades tradicionais de agricultores de diferentes regiões do país, potencializando a produção da farinha e qualidade de cultivo da mandioca. É fundamental considerar que a presente pesquisa beneficia no reconhecimento e fortalecimento da comunidade não apenas em sua identidade, mas permite as discussões de políticas públicas diante da realidade estudada, afim de auxiliar a comunidade e fortalecer a produção e cultura local. Podendo reconhecer as necessidades e melhoramentos em suas práticas e ações necessárias, os agricultores terão condição de melhorar o sistema de produção, além de discutir-se sobre as práticas realizadas e transmitir esse conhecimento afim de disseminar os princípios de sustentabilidade que foram reconhecidos e/ou aplicar possíveis soluções para práticas cada vez mais sustentáveis, nas perspectivas econômica, social e ambiental. Por fim informa-se que o TCLE será obtivo em duas vias, uma destas entregue ao participante da pesquisa.

**Descrição dos desconfortos e riscos da pesquisa:**

Informo, ainda, que os possíveis riscos da pesquisa dizem respeito a constrangimentos durante a entrevista, assim diante dessa possibilidade a entrevista será interrompida respeitando o participante, sendo interrompida a entrevista não será incluída aos dados de coleta. Contudo pretende-se minimizar os riscos utilizando da cordialidade e educação na abordagem dos participantes, além da retirada de toda e qualquer dúvida que persistirem ao participante. Para maiores esclarecimentos, entrar em contato com o pesquisador responsável no endereço eletrônico: [lilianaraujo851@gmail.com](mailto:lilianaraujo851@gmail.com) e endereço residencial: Rua general Edgar Facó, nº190, centro, Beberibe, Ceará. Em caso de dúvidas, procurar também o Comitê de Ética em Pesquisa com seres Humanos da Unilab, situado na Sala 303, 3º Andar, Bloco D, Campus das Auroras – Rua José Franco de Oliveira, s/n, CEP: 62.790-970, Redenção – Ceará – Brasil, com Tel: 3332.6190 e E-mail: [cep@unilab.edu.br](mailto:cep@unilab.edu.br); ou acesse a Plataforma Brasil no link: <http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil/login.jsf>

---

Participante da pesquisa

---

Pesquisador responsável

---

Responsável pela realização da entrevista

Unilab – Campus Auroras  
Rua José Franco de Oliveira, s/n  
CEP: 62.790 – 970  
Redenção – Ceará – Brasil

**(APENDICE B)****Consentimento Pós-Esclarecido**

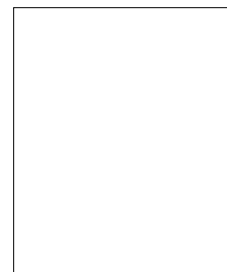
Eu, \_\_\_\_\_, portador (a) do RG n°: \_\_\_\_\_ e CPF n°: \_\_\_\_\_ afirmo que entendi que a pesquisa “**PRÁTICAS CULTURAIS DE SUSTENTABILIDADE: O CULTIVO DA MANDIOCA E A PRODUÇÃO DE FARINHA EM UMA COMUNIDADE DO INTERIOR DO CEARÁ**”. Concordo em participar da referida pesquisa, não me opondo a responder o questionário e participar entrevista. Também tenho ciência que poderei retirar meu consentimento de participação a qualquer tempo do processo de pesquisa.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Pesquisador responsável

\_\_\_\_\_  
Responsável pela realização da entrevista



Impressão datiloscópica do  
participante

## (APENDICE B)

<b>BLOCO 1 – QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA ATUAL</b>				
<b>Q1. Sexo:</b> 1 ( ) M 2 ( ) F	<b>Q2. Idade:</b> _____ (em anos)	<b>Q3. Nível escolaridade?</b> 1 ( ) Fundamental incompleto 2 ( ) Fundamental completo 3 ( ) Médio incompleto 4 ( ) Médio completo 5 ( ) Superior incompleto 6 ( ) Superior completo 7 ( ) Nunca estudou	<b>Q4. Quantos membros há na residência?</b> _____	<b>Q5. Qual seu estado civil?</b> 1 ( ) Solteiro (a) 2 ( ) Casado (a) 3 ( ) Divorciado (a)
<b>Q6. Há quanto tempo mora na comunidade?</b> _____ (em anos)	<b>Q7. Há quanto tempo trabalha com a agricultura?</b> _____ (em anos)	<b>Q8. As atividades de agricultura são suficientes para manter seu bem-estar individual e familiar?</b> 1 ( ) Sim 2 ( ) Não	<b>Q9. Exerce alguma outra atividade remunerada ou recebe remuneração de outra fonte?</b> 1 ( ) Sim 2 ( ) Não	<b>Q10. Caso sim, qual?</b> _____

**(APENDICE C)****ROTEIRO DE ENTREVISTA**

1. Quais as atividades são desenvolvidas no cultivo da mandioca?
2. Há quanto tempo essa atividade é desenvolvida na comunidade?
3. Liste outras atividades de agricultura de seu conhecimento.
4. Destaque a atividade da agricultura que considera de maior relevância na comunidade.
5. Quanto a atividade que você exerce é realizada em grupo?
6. Existe uma sazonalidade para que seu grupo exerça tal atividade? Caso sim, qual período do ano? Justifique.
7. Quanto ao nível de degradação da extração dos recursos naturais da atividade que exerce.
8. Utilizam de alguma técnica para diminuir os impactos ao meio ambiente nessa atividade? Caso sim, qual?
9. Comente em etapas como ocorre a execução da atividade que exerce.
10. Como adquiriu os conhecimentos para exercer essa atividade?
11. Quanto a importância desses conhecimentos tradicionais?
12. Existe diferenciação das mandiocas cultivadas? Essa diferenciação interfere na produção dos subprodutos?
13. Como você diferencia essas variedades da mandioca?
14. . Existem políticas, ações e/ou movimentos na comunidade que auxiliem seu grupo com práticas de sustentabilidade?
15. Quanto ao processo produção da farinha, descreva as etapas.
16. As etapas sofreram alguma modificação ao longo dos anos?
17. Quais razões considera que ocasionaram essas mudanças?
18. Considera que o mercado atual de farinha um cenário sustentável?