



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO/MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO
REGIONAL PPG/MDR/UNIFAP

DÉBORA SILVA DE ARAÚJO

PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE MANIÇOBA NO ESTADO DO AMAPÁ

MACAPÁ
2022

DÉBORA SILVA DE ARAÚJO

PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE MANIÇOBA NO ESTADO DO AMAPÁ

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação/Mestrado em Desenvolvimento Regional – PPG/MDR, da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional.

Orientador: Dr. Wardsson Lustrino Borges.

MACAPÁ
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
(CIP) Biblioteca Central da Universidade Federal do
Amapá Elaborada por Jamile da Conceição da Silva – CRB-2/1010

Araújo, Débora Silva de.
A663p Produção e comercialização de maniçoba no estado do Amapá /
Débora Silvade Araújo. – 2022.
1 recurso eletrônico. 106 folhas.

Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Campus
Marco Zero, Universidade Federal do Amapá, Coordenação do Programa
de Mestrado em Desenvolvimento Regional. Macapá, 2022.
Orientador: Professor Doutor Wardsson Lustrino Borges

Modo de acesso: World Wide Web.
Formato de arquivo: Portable Document Format

(PDF).Inclui referências, anexo e apêndices.

1. Mandioca – Amapá (AP). 2. Produção agrícola. 3. Maniçoba -
Comercialização. I. Borges, Wardsson Lustrino, orientador. II. Título.

Classificação Decimal de Dewey, 22. edição, 633.682

ARAÚJO, Débora Silva de. **Produção e comercialização de maniçoba no estado do Amapá**. Orientador: Wardsson Lustrino Borges. 2022. 106 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Campus Marco Zero, Universidade Federal do Amapá, Coordenação do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional. Macapá

DÉBORA SILVA DE ARAÚJO

**PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE MANIÇOBA NO ESTADO DO
AMAPÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação/Mestrado em Desenvolvimento Regional – PPG/MDR, da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Banca examinadora:

WARDSSON
LUSTRINO

Assinado de forma digital por
WARDSSON LUSTRINO
BORGES:04906559638

BORGES:04906559638 Dados: 2022.04.03 11:58:34 -03'00'

Dr. Wardsson Lustrino Borges
Orientador – EMBRAPA

Ricardo Pereira

Ricardo Ângelo Pereira de Lima
Examinador Titular Interno/MDR

Documento assinado digitalmente
gov.br VICTOR HUGO GOMES SALES
Data: 01/04/2022 12:01:04-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Victor Hugo Gomes Sales
Examinador Titular Externo/IFAP

RESUMO

A Maniçoba é um prato produzido a partir das folhas da mandioca. É conhecida popularmente como feijoada do Pará, onde o feijão é substituído pela folha da mandioca triturada acrescida de carne (porco e gado). O prato é comumente consumido nos estados do Pará e Amapá durante as festas populares, mais fortemente durante o Círio de Nazaré (festa religiosa que ocorre no mês de outubro). Considerando a importância socioeconômica, bem como as características históricas e culturais do seu uso na cozinha amapaense, este estudo objetivou mapear a cadeia de produção da maniçoba no estado do Amapá, identificando os atores envolvidos, os canais de comercialização, bem como, inferir a agregação de valor nas diferentes etapas de produção e processamento. As informações foram levantadas por intermédio de entrevistas, realizadas com diferentes atores da cadeia da maniçoba (n=62). Esta etapa contou com o apoio de um roteiro semiestruturado contendo questões relativas à origem do produto, quantidade produzida e comercializada, preço de venda e logística desempenhada na distribuição. Os dados foram coletados junto a produtores, processadores e comerciantes nos municípios de Macapá, Mazagão, Porto Grande e Santana. Os resultados mostraram que a produção tem origem na agricultura familiar e predominância de métodos artesanais de processamento. A maioria dos estabelecimentos que comercializam a maniçoba pré-cozida (folha triturada cozida) ou pronta (folha cozida com carne e embutidos) não possui registro do produto nos órgãos competentes e a comercialização é invisível para as bases de dados oficiais. A comercialização é feita tanto por produtor quanto por processador, intermediário/atravessadores, supermercados e restaurantes. Foram identificados como locais de venda: feiras, supermercados, restaurantes e quiosques de comidas típicas. O preço praticado na comercialização das folhas (*in natura*) varia entre R\$ 0,50 e R\$ 1,50 Kg. A quantidade média produzida de maniçoba pré-cozida entre os pesquisados foi de 2.924 kg, o preço do kg varia entre R\$ 2,50 e R\$ 12,75. Em relação a maniçoba (prato), em média os pesquisados produzem 431 kg por mês, o preço varia entre R\$ 30,00 e R\$ 40,00 o quilo. A margem de comercialização da maniçoba pré-cozida em média é de 67,01%, sendo 35,18% apropriado pelo atacado e 31,83% pelo varejo, onde a participação mínima do preço do produtor é de 25% no preço de venda. Em relação a maniçoba (prato) a margem média é de 26,40%, onde 6,25% fica com o atacado e 20,15% com o varejo, a participação do preço do produtor no preço de venda é de 73,6%. O elo produtor possui maior capacidade produtiva ($E = 4,6 \text{ Kg/R\$}$) quando comparado ao varejo ($E = 2,1 \text{ Kg/R\$}$) e atacado ($E = 1,7 \text{ Kg/R\$}$). Entre as dificuldades enfrentadas pelos entrevistados se encontram o acesso ao mercado, infraestrutura para escoamento da produção, baixa disponibilidade de tecnologias para o incremento de qualidade do projeto e dificuldade para o registro do produto.

Palavras-Chave: Cadeia produtiva. Canais de comercialização. Mandioca. Maniçoba.

ABSTRACT

Maniçoba is a dish produced from the manioc leaves. It is popularly known as feijoada from Pará, where the beans are substituted by the crushed cassava leaves plus meat (pork and cattle). The dish is commonly eaten in the states of Pará and Amapá during popular festivals, most strongly during the Círio de Nazaré (religious festival that occurs in the month of October). Considering the socioeconomic importance, as well as the historical and cultural characteristics of its use in Amapá's cuisine, this study aimed to map the production chain of maniçoba in the state of Amapá, identifying the actors involved, the commercialization channels, as well as inferring the aggregation of value in the different stages of production and processing. The information was collected by means of interviews with different actors in the maniçoba chain (n=62). This step was supported by a semi-structured script containing questions about the origin of the product, the quantity produced and marketed, the sales price and the logistics performed in the distribution. The data were collected from producers, processors and traders in the municipalities of Macapá, Mazagão, Porto Grande and Santana. The results showed that the production originates from family agriculture and predominance of artisanal processing methods. Most of the establishments that sell precooked maniçoba (cooked shredded leaf) or ready-made maniçoba (cooked leaf with meat and sausages) do not have the product registered with the competent bodies and the commercialization is invisible to the official databases. The commercialization is done both by producers and by processors, middlemen/wholesalers, supermarkets and restaurants. The places identified as places of sale were fairs, supermarkets, restaurants and typical food stands. The price of the leaves (in natura) varies between R\$ 0.50 and R\$ 1.50 Kg. The average amount of pre-cooked maniçoba produced among those surveyed was 2,924 kg, the price per kg varies between R\$ 2.50 and R\$ 12.75. In relation to the maniçoba (dish), on average the interviewees produce 431 kg per month, the price varies between R\$ 30.00 and R\$ 40.00 per kilo. The margin of commercialization of the precooked maniçoba is on average 67.01%, being 35.18% appropriate for the wholesale and 31.83% for the retail, where the minimum participation of the producer's price is 25% of the sale price. In relation to the maniçoba (dish) the average margin is 26.40%, where 6.25% remains with the wholesale and 20.15% with the retail, the participation of the producer's price in the sale price is 73.6%. The producer link has a bigger production capacity (E= 4.6 Kg/R\$) when compared to the retail (E = 2.1 Kg/R\$) and wholesale (E= 1.7 Kg/R\$). Among the difficulties faced by the interviewees are market access, infrastructure for the flow of production, low availability of technologies to increase the quality of the project, and difficulty in registering the product.

Key-words: Productive chain. Commercialization channels. Cassava. Maniçoba.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 – Representação da localização dos municípios estudados	42
Figura 2 - Material genético utilizado pelos agricultores entrevistados para o cultivo da mandioca.	57
Figura 3 - Transporte das folhas até a área de processamento (A). Máquina utilizada para moer/triturar as folhas de mandioca (B).	61
Figura 4 - Cozimento das folhas de mandioca para o preparo da maniçoba.....	62
Figura 5 - Acondicionamento da maniçoba.....	63
Figura 6 - Produtos da mandioca comercializados pelos produtores entrevistados.....	67
Figura 7 - Estrutura do estabelecimento de processamento da maniçoba registrado pela DIAGRO.....	80
Figura 8 - Estrutura do estabelecimento de processamento da maniçoba em fase de registro junto à DIAGRO ..	81
Figura 9 - Estrutura dos estabelecimentos entrevistados sem registro	82
Figura 10 - Área de preparo (cozimento) dos estabelecimentos sem registro	83
Figura 11 - Embalagem do produto registrado.	84

FLUXOGRAMAS

Fluxograma 1 - Etapas do beneficiamento da raiz de mandioca para a produção de tucupi, fécula e farinha	27
Fluxograma 2 - Etapas do beneficiamento da parte aérea da mandioca para o preparo de maniçoba pré-cozida e ração animal em forma de feno ou silagem.	30
Fluxograma 3 - Representação dos elementos que englobam as etapas da cadeia da mandioca	33
Fluxograma 4 – Representação do circuito de comercialização da mandioca e dos produtos que derivam da sua produção no Brasil, com os principais atores e canais	40
Fluxograma 5 – Representação da cadeia produtiva da mandioca no estado do Amapá e recorte do sistema analisado.....	46

GRÁFICOS

Gráfico 1- Relação dos dez estados brasileiros que apresentam maior produção industrial de mandioca	23
Gráfico 2 - Número de estabelecimentos que se dedicam a produção de mandioca nos dez (10) municípios do estado do Amapá com maior representatividade (2017).	35
Gráfico 3 – Produção de raiz de mandioca (toneladas) nos dez (10) municípios do Amapá com maior representatividade na produção (2020).....	36

INFOGRÁFICOS

Infográfico 1 - Agregação de valor ao longo da cadeia.	72
---	----

QUADROS

Quadro 1 – Modos de preparo da maniçoba de acordo com a fala dos processadores entrevistados.	60
--	----

TABELAS

Tabela 1 - Área plantada (hectares), área colhida (hectares), produção (toneladas) e produtividade (tonelada/hectare) da mandioca entre as regiões brasileiras.	23
Tabela 2 - Total de área plantada (hectares), área colhida (hectares), produção (tonelada) e produtividade (tonelada/hectare) da mandioca entre as regiões do estado do Amapá (2017, 2018, 2020).	35
Tabela 3 - Distribuição dos participantes da pesquisa por município.	44
Tabela 4 - Fórmulas utilizadas para estimar a margem bruta (MB) e a Markup (MK) de comercialização da maniçoba entre os atores pesquisados.	47
Tabela 5 - Distribuição dos entrevistados de acordo com a faixa etária.	49
Tabela 6 - Perfil dos produtores e comerciantes de maniçoba de acordo com a categoria dos entrevistados.	50
Tabela 7 - Tipo de produto produzido e comercializado pelos entrevistados e local de origem do produto.	51
Tabela 8 - Distribuição dos níveis de atuação dos atores entrevistados de acordo com as atividades desenvolvidas e etapas da cadeia.	54
Tabela 9 - Tamanho e localização das áreas de mandioca cultivada pelos agricultores entrevistados.	55
Tabela 10 - Quantidade de folha produzida por pé de mandioca de acordo com o tamanho da área dos agricultores entrevistados (Kg/ha).	58
Tabela 11 - Quantidade de maniçoba produzida (Kg) e comercializada (Kg) pelas unidades de processamento entrevistadas ao mês.	64
Tabela 12 - Principais problemas e dificuldades enfrentados pelos produtores e comerciantes de maniçoba entrevistados.	77
Tabela 13 - Preços praticados pelos entrevistados e margem bruta da comercialização de Maniçoba no produtor, atacado e varejo.	68
Tabela 14 - Cálculo da Margem bruta.	69
Tabela 15 - Margem de lucro entre os níveis de mercado em relação ao preço da maniçoba no produtor (Markup).	70
Tabela 16 - Cálculo da Markup.	70
Tabela 17 - Índice de capacidade produtiva no produtor.	74
Tabela 18 - Índice de capacidade produtiva no varejo.	75
Tabela 19 - Índice de capacidade produtiva no atacado.	76

SIGLAS

APL	Arranjo Produtivo Local
CPA	Cadeia de produção agroindustrial
CSA	<i>Commodity System Approach</i>
CEPEA	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
CIPOA	Coordenação de Inspeção de produtos Agropecuários
CONEP	Comitê de Ética da Plataforma Brasil da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DAP	Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
DMU	Decision Marking Unit (Unidade Tomadora de Decisão)
DERAL	Departamento de Economia Rural da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento
DIAGRO	Agência de Defesa e Inspeção Agropecuária do Estado do Amapá
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
HCN	ácido cianídrico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MB	Margem Bruta
MK	Markup de comercialização
MT	Margem total
NI	Número Índice
OMS	Organização Mundial da Saúde
PAA	Programa Nacional de Aquisição de Alimentos
PIB	Produto interno bruto
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PRONATER	Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para Agricultura Familiar e Reforma Agrária
RT	Relatório técnico
RURAP	Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá
SAG	Sistema Agroalimentar
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEAB	Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento
SIS	Síntese de Indicadores Sociais

TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
UFPA	Unidades Familiares de Produção Agrária
UFPA	Universidade Federal do Pará
UNIFAP	Universidade Federal do Amapá
UFRA	Universidade Federal Rural da Amazônia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 ABORDAGENS ANALÍTICAS EM ESTUDOS SOBRE CADEIA DE PRODUÇÃO	13
2.1 A CADEIA PRODUTIVA DA MANDIOCA NO BRASIL	19
2.1.1 Aspectos naturais e culturais da cultura da mandioca	19
2.1.2 Produção de mandioca no brasil	21
2.1.3 A indústria brasileira da mandioca	24
2.1.3.1 Beneficiamento da mandioca (raiz e folhas).....	26
2.1.4 Cadeia produtiva da mandioca	31
2.1.4.1 Cadeia da mandioca no Estado do Amapá	34
2.1.5 Circuitos de comercialização da mandioca e derivados	37
3 METODOLOGIA.....	41
3.1 ÁREA DE ESTUDO	41
3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	43
3.2.1 Coleta e análise dos dados	43
3.2.1.1 Identificação dos atores e canais de comercialização	45
3.2.1.2 Agregação de valor ao longo dos segmentos da cadeia	47
4 PRODUÇÃO, PROCESSAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO DE MANIÇOBA NO ESTADO DO AMAPÁ	49
4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ATORES E DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	49
4.1.1 Perfil dos atores entrevistados	49
4.1.2 Organização dos atores na cadeia de produção.....	51
4.1.3 Organização das atividades desenvolvidas pelos atores entrevistados de acordo com as etapas da cadeia.....	54
4.2 CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DA MANIÇOBA NO AMAPÁ	55
4.2.1 Unidades de produção da folha de mandioca	55
4.2.2 Processamento das folhas de mandioca para o preparo da maniçoba	59
4.2.3 Comercialização de maniçoba no Amapá	65
4.3 AGREGAÇÃO DE VALOR NA PRODUÇÃO DE MANIÇOBA NO AMAPÁ.....	68
4.3.1 Margem bruta dos níveis de mercado da maniçoba: produtor, atacado e varejo.....	68
4.3.2 Agregação de valor ao longo da cadeia	70
4.3.3 Capacidade produtiva	73
4.3.4 Oportunidades para aumento de eficiência da produção de maniçoba.....	76
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	85

REFERÊNCIAS	88
ANEXOS	95
ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DA PLATAFORMA BRASIL (CEP) ..	95
APÊNDICES	96
APÊNDICE A – ROTEIRO ORIENTADOR DO DIAGNÓSTICO DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE MANIÇOBA NO ESTADO DO AMAPÁ.....	96
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) CONFORME A RESOLUÇÃO 466/2012 CNS/CONEP.....	104

1 INTRODUÇÃO

A cultura alimentar no Brasil é considerada um patrimônio imaterial por preservar a memória e a identidade de comunidades e grupos formadores da sociedade brasileira. A diversidade culinária existente carrega aspectos e hábitos de antigas populações indígenas, africanas e europeias, que se expressam em pratos gastronômicos e evidenciam a identidade cultural de cada região (SONATI *et al.*, 2009). Entende-se como sendo alimento tradicional ou ‘produtos com história’, os ‘produtos artesanais’ comestíveis de origem animal ou vegetal, elaborados e comercializados em pequena escala que preservam, através das gerações, o caráter histórico envolvido nos saberes-fazeres presentes na sua produção, mantendo características culturais. Por serem produzidos com matéria prima local, esses alimentos se apresentam como estratégicos para o desenvolvimento regional, pois permitem a oferta de produtos e gêneros alimentícios regionais, contribuindo com o fortalecimento das cadeias produtivas locais e geração de emprego e renda (ZUIN; ZUIN, 2008).

Os pratos típicos da Região Amazônica e Norte do Brasil receberam influências da cultura indígena e a maioria tem como base a mandioca ou derivados de mandioca e diversas espécies de pescado, como peixes e camarões (QUINZANI *et al.*, 2016). Como o estado do Amapá, até o ano de 1943, pertencia ao estado do Pará (PORTO, 2000), parte expressiva de sua culinária incorpora ou tem na origem particularidades da culinária paraense e, em ambos Estados se observa comidas típicas com forte influência indígena. Dentre estes podemos citar o tacacá, que é um prato feito com tucupi (caldo extraído da mandioca), goma de tapioca, camarão seco e folhas de jambú; o pato no tucupi; a peixada de tucunaré; a mujica, que é uma sopa de peixe; o bolo de macaxeira; o beiju de tapioca e a maniçoba, prato feito com folhas de mandioca e carne bovina e/ou suína (similar à feijoada, onde as folhas da mandioca substitui o feijão).

Considerando a importância socioeconômica da maniçoba e as características históricas e culturais do seu uso na cozinha amapaense, pode-se afirmar que o produto ainda se encontra invisível nos bancos de dados oficiais. Para que os atores de uma cadeia possam auferir benefícios condizentes com o nível de investimento em termos de capital, terra e trabalho dispendidos nas atividades desenvolvidas, bem como o Estado possa elaborar políticas públicas adequadas e focadas no produto, faz-se necessário que os esforços e o produto se tornem visíveis. Para que isso ocorra é fundamental que se promova incrementos no nível de organização dos atores e da escala de produção e oferta.

Estudos que caracterizam, mapeiam a produção, a comercialização e a geração de valor

destes produtos ainda são escassos. Deste modo, buscou-se na presente pesquisa compreender de modo sistêmico a produção e a comercialização da maniçoba no Estado do Amapá, visando fornecer subsídios para o aperfeiçoamento das normas e dos mecanismos de controle das boas práticas de fabricação, padronização de identidade e qualidade para elaboração do produto no Amapá, bem como identificar gargalos e oportunidades, contribuindo com a organização dos diferentes atores e etapas do processo produtivo.

O objetivo do estudo foi mapear a produção da maniçoba no estado do Amapá, especificamente, identificar os atores envolvidos e os canais de comercialização que são mais frequentemente adotados, bem como inferir a agregação de valor nas diferentes etapas de produção. Para alcançar o objetivo proposto, optou-se por realizar um estudo de caso, centrado na caracterização vertical do sistema produtivo (sistema econômico), a partir da matéria-prima em direção ao mercado final. As informações foram coletadas através de entrevistas realizadas com produtores e comerciantes de maniçoba que atuam nos municípios de Macapá, Mazagão, Santana e Porto Grande.

O trabalho está dividido em três seções, além da introdução e considerações finais. Na primeira seção apresenta-se a fundamentação teórica da pesquisa, as abordagens teóricas de análises e conceitos em estudos sobre cadeias produtivas, e o cenário produtivo da mandioca no Brasil, uma vez que a maniçoba faz parte da cadeia produtiva da mandioca. Na segunda seção apresenta-se o detalhamento dos procedimentos metodológicos utilizados para coleta e análise dos dados e é feita a caracterização da área de estudo. Por fim, na terceira seção são apresentados os resultados e é realizada a discussão dos dados levantados.

2 ABORDAGENS ANALÍTICAS EM ESTUDOS SOBRE CADEIA DE PRODUÇÃO

Estudos sobre o desempenho das cadeias de produção visam atender demandas prospectivas de desenvolvimento dos setores econômicos de um país ou região. As análises sobre a disponibilidade de fatores endógenos a uma determinada cadeia e a articulação destes com as políticas regionais permitem identificar fatores críticos que afetam a eficiência e a qualidade das atividades produtivas. Sendo assim, são essenciais para o aprimoramento da coordenação e gerenciamento das cadeias produtivas, buscando melhoria na organização e competitividade.

Duas tendências teóricas são apontadas como clássicas ou tradicionais nos estudos científicos sobre cadeia de produção, que são as abordagens de *Agribusiness* e de *Analyse filière*. O conceito de *Agribusiness* (no Brasil, entendido como Agronegócio), formulado por Davis e Goldberg em 1957, faz menção a um conjunto de atores (sociais e econômicos) e transações (operacionais e financeiras) presentes em estabelecimentos que atuam na produção, processamento e distribuição de produtos agrícolas, inaugurando o conceito de ‘complexo agroindustrial’ (CASTRO 2007).

Em 1968, Goldberg introduz à essa tendência o conceito de sistemas agroindustriais, incorporando as influências de organizações e instituições que ocorrem entre fornecedores e consumidores (CASTRO, 2007). O autor utilizou a noção de *Commodity System Approach* (CSA) ou ‘Enfoque Sistêmico do Produto’ para avaliar a produção de produtos agrícolas em locais geográficos bem definidos nos Estados Unidos, como a laranja, o trigo e a soja. Goldberg realizou um estudo de caso, no qual efetuou um corte vertical no sistema econômico dos produtos analisados, delimitando a matéria-prima como ponto de partida. A metodologia permitiu demonstrar a contribuição dos empreendimentos agrícolas na formação do produto nacional, sugerindo então, a existência de uma lógica de encadeamento das atividades produtivas. Os resultados deste estudo mostraram que um CSA engloba todos os atores envolvidos na produção (fornecedores de insumos e produtor da matéria prima), industrialização (estoquistas e processadores), e distribuição (atacadistas e varejistas) de um produto, que demarcam um fluxo que parte do mercado de insumos agrícolas em direção ao mercado consumidor do produto final (laranja, soja e trigo). Esse sistema inclui ainda instituições que influenciam na coordenação do fluxo das mercadorias, como instituições governamentais, associações de comércio e mercados novos (BATALHA, 2013).

Dessa forma, os conceitos de *Agribusiness* e Sistemas agroindustriais, também podem

ser entendidos como negócio agrícola e/ou agronegócio, se referindo a um conjunto de cadeias produtivas, definidas como subsistemas de um complexo agroindustrial. Sua definição não se refere apenas ao que ocorre nas propriedades rurais, contempla todos os processos relacionados com a oferta de produtos agrícolas, bem como a de seus consumidores, dando base para ideia de dependência intersetorial (SILVA, 2007).

A segunda tendência surge na França durante a década de 1960 através dos estudos de Louis Malassis, denominada de *Analyse filière*, que embora tenha utilizado a lógica de encadeamento das atividades semelhante à CSA, o ponto de partida da sua análise é o final da cadeia, ou seja, parte de um produto único e específico. Malassis descreveu e analisou a industrialização da agricultura e seu impacto no desenvolvimento econômico global, através dos seus processos de integração na macroeconomia, definindo fileira como um conjunto das indústrias do setor agrícola, que realizam a transformação contínua de um produto destinado ao consumidor. Dentro desse contexto, surge o conceito de cadeia produtiva (*filière*), fazendo menção aos subsistemas do agronegócio, especificamente às transformações das commodities (mercadorias) em um produto para o consumo. No Brasil, essa vertente é adotada como Cadeia de Produção Agroindustrial (CPA), utilizada em estudos e análises sistemáticas sobre o desempenho da produção e comercialização de produtos agropecuários e competitividade. Os elementos de uma CPA atuam em operações de transformação, que podem ser dissociadas e conectadas entre si por um encadeamento técnico; no conjunto de relações comerciais e financeiras que fornecem entre todos os níveis de transformação, um fluxo de troca, que se situa à montante e à jusante do elo central (entre fornecedores e clientes); e no conjunto de ações econômicas que determinam o valor dos meios de produção e certificam a junção das operações (SILVA, 2007).

Para compreender a cadeia produtiva da farinha de mandioca em duas localidades do distrito de Mé-Zóchi da Ilha de São Tomé, localizadas na República de São Tomé e Príncipe, África Equatorial, Pontes (2014) realizou um estudo de caso aplicando a abordagem *filière* (CPA). A metodologia permitiu analisar e caracterizar o funcionamento e organização da cadeia, bem como a produção e transformação da raiz da mandioca, e a comercialização da farinha nessa região. Os resultados mostraram que dos 106 produtores entrevistados, apenas 47 comercializam a farinha e mantêm relação com o mercado local, o restante produz a farinha para consumo próprio. As unidades estudadas se caracterizam como artesanais de cunho familiar, onde não há o aproveitamento dos subprodutos gerados (cascas, manipueira, cinzas, crueira), e apresentam algumas fragilidades nas etapas de processamento necessitando de melhorias e boas práticas de higiene e transformação de forma a assegurar a qualidade e

segurança do produto.

Abordagens contemporâneas como Sistema Agroalimentar (SAG) e Cadeias de suprimento (*Supply Chain Management*) também são utilizadas como instrumentos de análises. Diferentemente das clássicas, que surgiram pela necessidade de explicar as mudanças que ocorrem nas atividades agrárias a partir da relação entre indústria e agricultura, as análises nessas abordagens são feitas em função da identificação de demandas tecnológicas que permitem aprimorar e aumentar a eficiência e competitividade dos sistemas produtivos.

A abordagem analítica de um SAG se adere a de CPA (fileira), entretanto, é mais ampla por envolver instituições e organizações que se encontram além da cadeia vertical, e que dão suporte ao seu funcionamento. O seu objetivo é identificar os pontos fortes e fracos de uma determinada cadeia, em termos técnicos, econômicos e organizacionais, a partir das relações que os diferentes atores envolvidos desempenham dentro e fora da cadeia. Dessa forma, um SAG faz referência a um sistema organizado de cadeias produtivas (local, regional e nacional), compreendendo um conjunto de agentes que se posicionam antes e depois da atividade agropecuária. Estes agentes, são responsáveis por diferentes etapas do processo de produção, transformação/processamento, e comercialização de um produto agropecuário, até a sua chegada ao consumidor final (NUNES, 2009). Envolve diversas unidades industriais, que ocupam diferentes espaços geográficos, em países diversos, e estão sob normas e regras organizacionais e institucionais diferentes. Compreende relações multidimensionais de cooperação e competitividade desempenhadas nas atividades de: 1) agricultura, pesca e pecuária; 2) agroindustrialização; 3) distribuição; 4) comércio; 5) consumo; 6) indústrias e serviços de apoio (MORAES, 2013).

Considerando a importância e representatividade da atividade leiteira no estado do Paraná, Nogueira et al. (2018) analisaram a coordenação e a agregação de valor do leite orgânico na perspectiva de sistema agroalimentar diferenciado (SAD)¹. Os resultados mostraram que o SAD analisado adota fundamentos agroecológicos (sem uso de fertilizantes e agroquímicos), apresentando certificação orgânica na atividade leiteira, dando ao leite produzido a qualidade de produto diferenciado. Os produtores inseridos no SAD se dividem em dois subsistemas distintos (S1 e S2), o primeiro envolve produtores que passaram pela transição para a produção orgânica, mas comercializam o leite como produto convencional sem citá-lo como produto orgânico ou agroecológico, em razão do comprador (cooperativa) não fazer apelo

¹ Constitui-se como um sistema no qual a organização das atividades produtivas e dos atores está voltada para a diferenciação, seja do produto ou dos canais de comercialização, associada ou não com as atividades rurais (NOGUEIRA et al., 2018).

pela diferenciação por trabalhar com produtos lácteos convencionais, se misturando ao leite convencional de outros produtores no momento da transformação, perdendo o valor de produto diferenciado. Dessa forma, a coordenação no subsistema S1 é falha, visto que a diferenciação se esvai no processo de transformação, havendo perda de valor criado na produção rural ao longo da cadeia. No segundo subsistema (S2) se encontram produtores que comercializam o leite como produto orgânico e agroecológico para uma cooperativa que processa o leite em queijo e iogurtes orgânicos certificados, sendo repassado ao consumidor final com a mesmas características. Assim, no S2 não ocorre perdas no valor de produto orgânico, caracterizando-se como um SAD completo, na visão dos autores, por haver predominância de interdependência recíproca, com valorização ao longo da cadeia e coordenação vertical.

A *Supply Chain Management* está relacionada a gestão da cadeia de suprimento, é uma abordagem que evoluiu do conceito de logística integrada, passando a incluir fornecedores, canais de distribuição (fluxos de materiais e financeiro) e consumidores (BATALHA, 2013). Essa tendência tem como objetivo o planejamento integrado de vendas e operações (S&OP)² com intuito de equilibrar o processo entre demanda de mercado e recursos disponíveis, resolvendo conflitos funcionais. A sua análise integra os processos industriais e comerciais, tendo como ponto de partida o consumidor final em direção aos fornecedores iniciais que geram produtos, serviços e informações que agregam valor para os clientes. Entende o sistema como uma rede de relações que correspondem ao conjunto dos processos desempenhados na obtenção de produtos (BERTAGLIA, 2009).

Para analisar o processo de gestão da cadeia de suprimentos do leite no estado de São Paulo, Raymundo (2019) realizou um estudo de caso no qual utilizou a abordagem Supply Chain Management, para demonstrar as principais dificuldades e obstáculos enfrentados por pequenos produtores da região de Tupã/SP. O estudo envolveu entrevistas com 62 produtores de leite, os quais responderam perguntas relativas à gestão de tecnologia de informação, gestão de fornecedores de insumos, eliminação de desperdícios, produção, gestão de relacionamento com cliente, logística, comprometimento dos proprietários e melhoria contínua. Os resultados permitiram identificar os principais gargalos, possibilidades e proposições para a superação dos pontos frágeis identificados. Dentre os principais gargalos, destaca-se a falta de adoção de tecnologia no processo de produção do leite; falta de parceria de longo prazo por contrato com fornecedores e clientes; melhoria no desempenho da entrega do leite; falta de conhecimento

² ‘Sales and Operation Planning’ ou Planejamento integrado é um processo que reúne informações sobre compra, venda, marketing, fabricação e desenvolvimento financeiro em um único plano, com intuito de auxiliar de maneira estratégica e fundamentada a gerência de negócios em tomadas de decisão (BERTAGLIA, 2009).

sobre os custos e controle com a produção, o que reflete na margem de lucro e preço final do produto. O estudo indicou a elaboração de um plano de ação para superação desses gargalos, percebidos como fatores críticos, determinando ferramentas específicas para implementar estratégias de melhoria contínua.

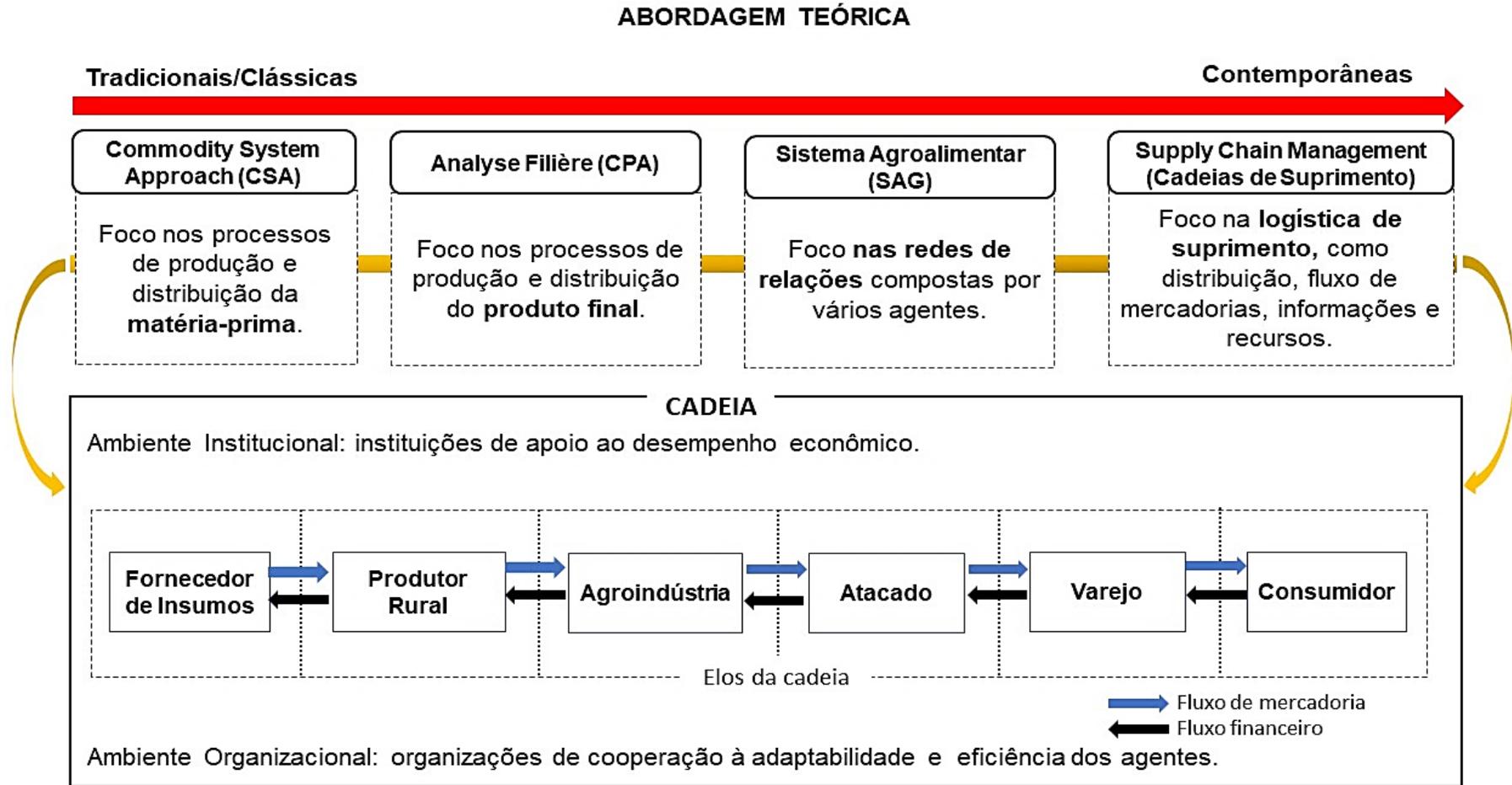
Percebe-se que, embora essas abordagens apresentem distinções conceituais, são complementares entre si, no que diz respeito aos objetivos e espaços de análises, a diferença se encontra nos elementos basilares do foco analítico. A abordagem CSA atribui importância a produção e distribuição da matéria-prima. A *filière* (CPA) faz menção a transformação de mercadorias em um produto para o consumo, assim, privilegia o produto final em direção a matéria-prima. O foco de análise da SAG são as múltiplas relações desempenhadas pelos atores envolvidos e a *Supply Chain Management* focaliza a logística de abastecimento desempenhada ao longo da cadeia, permitindo analisar os fatores críticos ao desempenho da cadeia e formas de agregar valor aos produtos (Esquema 1).

Tomando como base as abordagens apresentadas, entende-se que uma cadeia produtiva é composta por elementos que englobam unidades provedoras de insumos para a produção agrícola; unidades produtivas e agroindustriais; unidades de distribuição/comercialização (atacadista e varejista) e consumidores finais, interconectados por fluxos logísticos³ operacionais (materiais e informações) e financeiros, visando abastecer um mercado consumidor.

Percebe-se ainda que, o encadeamento dos processos produtivos locais e regionais, fornecem subsídios necessários para a sustentação da economia de uma localidade/região (efeito em cadeia). Nesse contexto, pode-se inferir que as análises das atividades das cadeias produtivas estão diretamente relacionadas ao diagnóstico dos processos e sistemas que impulsionam o desenvolvimento local/regional e a forma como se inter-relacionam com o meio físico, social, econômico e cultural.

³ Processos realizados durante as atividades de cada etapa da cadeia, dividem-se em: 1) Fluxo de material – processo de chegada e saída de produtos; 2) Fluxo de informação – troca de informações entre fornecedor e cliente, geralmente ocorre simultaneamente ao fluxo de material; 3) Fluxo financeiro – transferência de dinheiro ou capital entre fornecedores e clientes (CASTRO, 2007).

Esquema 1 - Diferenças entre os focos analíticos das abordagens Commodity System Approach, Analyse filière, Sistema Agroalimentar, Supply Chain Management em relação ao encadeamento dos processos produtivos.



Fonte: Castro (2007); Silva (2007); Nunes (2009); Batalha (2013); Moraes (2013). Elaborado pela autora (2019).

2.1 A CADEIA PRODUTIVA DA MANDIOCA NO BRASIL

Os produtos que são produzidos a partir da mandioca variam de acordo com os hábitos, costumes e mercados de cada região, podendo se encontrar regiões onde a cultura garante a subsistência das populações até regiões com elevado uso de insumos e tecnologias, de elevada produtividade e em conexão com diversos mercados promovendo o desenvolvimento da região. É um produto representativo e importante nas cozinhas brasileiras, sendo utilizado para preparo de uma variedade enorme de pratos típicos do cotidiano, mas também em pratos mais sofisticados e elaborados. Em muitos casos observa-se usos exclusivos de acordo com a localidade, evidenciando assim um papel relevante na construção de identidades culturais entre as regiões brasileiras (LISBOA, 2015). As diversas formas de uso como alimentação humana e animal, indústria de tintas, fabricação de sabões, têxteis, cosméticos, chás cicatrizantes, tônicos e diuréticos resultam em diversas possibilidades de geração de renda a partir da mandioca (RIEDNER *et al.*, 2018). Por outro lado, o aumento de eficiência na cadeia é prejudicado por um amplo conjunto de dificuldades que vão desde o cultivo em campo, industrialização, adoção de boas práticas de produção, inserção em mercados, formalização dos atores e agregação de valor.

2.1.1 Aspectos naturais e culturais da cultura da mandioca

A mandioca (*Manihot esculenta*), pertencente à família Euphorbiaceae, gênero *Manihot* é uma espécie de planta que desenvolve uma raiz tuberosa. Essa família possui aproximadamente 334 gêneros e 8.000 espécies. No Brasil, ocorrem cerca de 72 gêneros e 1.100 espécies, que apresentam elevada diversidade genética e morfológica, distribuídas em diferentes tipos de vegetação, como árvores, arbustos, ervas e lianas (OLIVEIRA, 2013). As espécies dessa família dão origem a uma variedade de produtos que se destacam na atividade econômica, boa parte, através da alimentação humana e medicina popular. Algumas espécies apresentam glândulas e produzem látex como a *M. glaziovii* Muell. Arg. (Maniçoba do Ceará), *M. dichotoma* Ule (Maniçoba de Jequié) e *M. cearulescens* Pohl (Maniçoba do Piauí), que no início do século XX foram exploradas comercialmente para produção de borracha natural no nordeste brasileiro (ARAÚJO; CAVALCANTI, 2002).

O gênero *Manihot* possui aproximadamente 100 espécies, sendo que 75 são brasileiras. Destas, apenas a mandioca é cultivada e considerada como um alimento. A mandioca apresenta elevados teor energético na raiz e proteico na parte aérea (VILPOUX *et al.*, 2013). Devido a

variabilidade de condições climáticas e de solos, no Brasil há mais de 3.000 variedades de mandioca catalogadas (GOMES *et al.*, 2002). Essas variedades produzem diferentes quantidades de glicosídeos cianogênicos (linamarina e lotaustralina) em suas folhas, que ao passarem por processo de hidrólise enzimática (linamarase), produzem ácido cianídrico (HCN). Os teores desses glicosídeos são utilizados para classificar as variedades de mandioca em doces ou mansas (com teor de HCN abaixo de 180 mg kg^{-1}), intermediárias (com teores entre $180\text{-}300 \text{ mg kg}^{-1}$) e amargas ou bravas (com teor maior que 300 mg kg^{-1}). Esses teores podem variar também em função das condições edafoclimáticas, idade da planta e práticas culturais adotadas (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

As variedades de mandioca mansa ou doce, também chamadas em algumas regiões de macaxeira ou aipim, possuem menores teores de fibras e são de mais fácil cocção. Geralmente são consumidas na forma *in natura* e por este motivo são conhecidas também como mandioca de mesa. Por outro lado, as variedades do tipo brava ou amarga, por possuírem elevados teores de HCN (tanto nas folhas, como na raiz) são submetidas a diferentes processos para a retirada do ácido previamente ao consumo e, em função disso são denominadas de mandioca para indústria.

A cultura da mandioca é considerada rústica, em função da sua adaptabilidade a climas tropicais e subtropicais, tolerância a diversas pragas e baixa exigência quanto às condições de fertilidade do solo. Desta forma, para a implantação dos cultivos a demanda por recursos é baixa o que favorece sua adoção por pequenos agricultores. Mais de 900 mil estabelecimentos rurais participam na produção de mandioca no Brasil (IBGE, 2017), a maior parte são da Agricultura Familiar e Camponesa, responsáveis pela sua manutenção do cultivo da mandioca no território brasileiro ao longo dos anos. No Brasil parte significativa dos pequenos produtores obtém a maior parte da renda através do cultivo da mandioca e o consumo da farinha de mandioca representa cerca de 10% das despesas anuais com alimentação para populações de baixa renda (que sobrevivem com menos de um salário-mínimo), especificamente das regiões Norte e Nordeste (MARINI, 2016), o que a torna um produto de elevada relevância econômica, social e cultural (SOUZA *et al.*, 2019).

O cultivo da mandioca é realizado predominantemente em sistemas com baixo uso de tecnologias e por conseguinte de baixa produtividade. O preparo da área para o plantio da mandioca, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, se baseia na técnica de coivara, que consiste na derrubada de uma mata primária ou secundária (capoeira), que após secar é queimada, também denominada de agricultura de corte e queima e/ou itinerante (MODESTO JÚNIOR; ALVES, 2014). Como alternativa à coivara, alguns produtores dos estados do Amapá

e do Pará intercalam ou combinam o plantio da mandioca com outras culturas temporárias fazendo uso do Sistema Bragantino. Neste sistema o cultivo da mandioca é feito em consórcio e/ou rotação com feijão-caupi, milho ou arroz, com intuito de aumentar a produção de alimentos sem exaurir os recursos naturais presentes nas áreas destinadas para plantação (MODESTO JÚNIOR, CRAVO; ALVES, 2014). Foi desenvolvido inicialmente no município de Bragança (dando razão ao nome), estado do Pará, e posteriormente difundido para outras regiões (SILVA, *et al.*, 2018).

Observa-se também nestes estados a adoção da tecnologia denominada Trio da produtividade. O Trio da produtividade consiste na adequada seleção das hastas da mandioca, a maniva semente (1º componente) e seu plantio na posição correta no solo (posição horizontal), ajuste adequado de espaçamento, adotando fileiras simples com espaçamento de 1 m x 1 m (2º componente), permitindo realizar tratos culturais de capina (retirada da vegetação daninha) mantendo a cultura no limpo por período mínimo de seis meses (3º componente) (MODESTO JÚNIOR; ALVES, 2014). Essas tecnologias, quando associadas, otimizam o aproveitamento de espaços cultivados e de restos culturais para um novo plantio, após a colheita.

Tem sido observado nas demais regiões brasileiras (Sul, Sudeste e Centro-oeste) adoção de insumos e tecnologias para o cultivo da mandioca onde se observa elevada produtividade. Nestes casos, preparo de área mecanizado, correção do solo, adubação, irrigação, controle de mato competição, controle de pragas (insetos e microrganismos fitopatogênicos), bem como mecanização da colheita e industrialização são responsáveis pela elevação de renda do agricultor e relevância da cadeia produtiva da mandioca (COÊLHO, 2018; MATTOS; BEZERRA, 2003). As diferenças locais e regionais em relação aos sistemas de produção adotados e condições climáticas afetam a oferta de mandioca no país, havendo períodos de excesso e de escassez e isso reflete diretamente na formação de preços e impactam a rentabilidade do produtor.

2.1.2 Produção de mandioca no Brasil

O cultivo da mandioca é realizado em todas as regiões brasileiras. Atualmente, o Brasil ocupa a 4ª posição entre os maiores produtores mundiais de raízes de mandioca, a sua frente estão Nigéria, Tailândia e Indonésia (BROCHADO *et al.*, 2018). De acordo com a análise feita pelo Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), em 2018 quando comparada ao ano de 2017, os dados mostraram uma redução na produção e na área plantada (ALVES; PEREIRA, 2018). Em 2020 a área plantada no Brasil foi de 1,36 milhões de ha, a

produção foi de 18,2 milhões de toneladas, o rendimento médio foi de 14,99 t/ha, e o faturamento foi de aproximadamente R\$ 11 bilhões (IBGE, 2021).

A região Norte do Brasil concentrada aproximadamente 38,2% da produção de mandioca brasileira e o estado do Pará é o responsável pela maior parte da produção dessa região, com aproximadamente 1,41 milhões de toneladas de raiz. A região Nordeste, por muitos anos foi a maior produtora de mandioca do Brasil, mas agora ocupa a 3ª posição, representando 20,5% da produção nacional. Os períodos prolongados, de seca que ocorrem de tempos em tempos na região nordeste, têm sido interpretados como sendo o principal fator impulsionador da migração ou expansão do cultivo de mandioca para a região Norte. O estado da Bahia é o terceiro maior produtor de mandioca, com 1,75 milhões de toneladas produzidas.

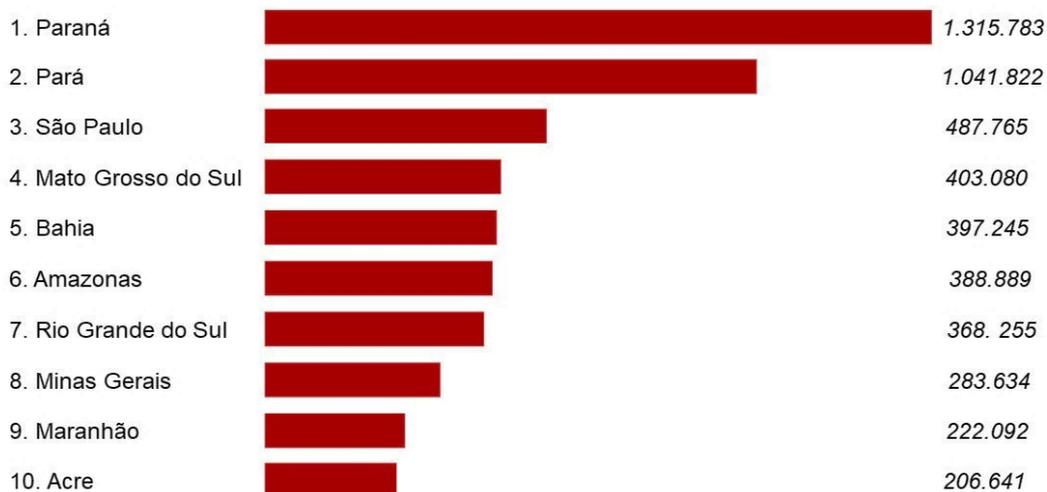
Embora nas regiões Sul (16,6%) e Sudeste (7,6%) as áreas plantadas sejam inferiores às áreas observadas nas regiões Norte e Nordeste, estas regiões representam relevante importância dada a participação do segmento industrial da cadeia da mandioca. Nessas regiões há predominância das indústrias de grande porte, produtoras tanto de farinha quanto de fécula (GROXKO, 2017). O estado do Paraná lidera o ranking dos estados com maior produção industrial de mandioca no Brasil, seguido pelo estado do Pará (Gráfico 1) (SOUZA, 2017). A região Centro-Oeste é a que detém a menor produção de mandioca do país, com aproximadamente 1,2 milhões de toneladas produzidas (6,2%). Cabe ressaltar que nessa região o cultivo de mandioca é relativamente recente, com crescimento na última década, e a produção tem buscado atender o mercado local de farinha (GROXKO, 2017). Em termos de produtividade, as regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste apresentam rendimento significativamente superiores às regiões Norte e Nordeste (Tabela 1).

Tabela 1- Área plantada (hectares), área colhida (hectares), produção (toneladas) e produtividade (tonelada/hectare) da mandioca entre as regiões brasileiras.

Variável	UF	Total
Área plantada (ha)	Brasil	1.329.566
	Sul	220.841
	Sudeste	101.169
	Centro-Oeste	65.259
	Nordeste	467.654
	Norte	474.643
Área colhida (ha)	Brasil	1.314.851
	Sul	220.575
	Sudeste	101.018
	Centro-Oeste	65.229
	Nordeste	454.157
	Norte	473.872
Produção (t)	Brasil	18.876.470
	Sul	4.765.265
	Sudeste	1.830.266
	Centro-Oeste	1.186.237
	Nordeste	3.881.931
	Norte	7.212.771
Produtividade (t/ha)	Brasil	14,356
	Sul	21,604
	Sudeste	18,118
	Centro-Oeste	18,186
	Nordeste	8,548
	Norte	15,221

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário (2017).

Gráfico 1- Relação dos dez estados brasileiros que apresentam maior produção industrial (farinha e fécula) de mandioca (tonelada).



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário (2017).

Apesar da enorme relevância da cadeia produtiva da mandioca para o Brasil, considerando o número de pessoas ocupadas e a renda gerada, a produção é predominantemente voltada para o mercado interno e ainda se observa enorme potencial de crescimento em termos de produtividade e geração de renda. Muitos dos produtores familiares têm buscado aumentar a eficácia dos processos produtivos com a utilização de tecnologias, visando incremento na competitividade e inserção do produto na indústria e no mercado internacional (RIEDNER *et al.*, 2018). Por outro lado, os pequenos produtores e as pequenas empresas familiares que não conseguem se adequar aos novos padrões de produção seguem perdendo espaço no setor e abandonando a produção. A dificuldade de acesso a crédito para mecanização e para industrialização e de acesso a mercados que resultaria na redução da penosidade do trabalho no campo, agregação de valor aos produtos, redução na geração de resíduos e mais adequado escoamento da produção são os principais fatores que afetam a inserção produtiva de um número enorme de pequenos agricultores. Este cenário leva a incapacidade de sustentação das famílias, devido à baixa renda gerada pela pequena produção (CEREDA; VILPOUX, 2010).

Sendo assim, o apoio e investimento da Ciência, Tecnologia e Inovação para a agricultura familiar brasileira é essencial, uma vez que significa ação eficaz de combate às desigualdades (VILPOUX *et al.*, 2013). As inovações tecnológicas deverão cada vez mais servir como instrumentos de gestão, comunicação e coordenação entre os agentes e os segmentos de um sistema de produção agrícola, visto que são instrumentos importantes para o aumento da produtividade, refletindo na eficiência e eficácia das cadeias produtivas. Por outro lado, a impossibilidade de acesso a essas inovações continuará a promover a exclusão dos pequenos produtores.

2.1.3 A indústria brasileira da mandioca

A maior parte dos produtos gerados pela industrialização da mandioca está relacionada à indústria de alimentos, sendo que aproximadamente 50% são destinados para a fabricação de farinha, 40,5% são utilizados para o consumo de mesa e 9,5% são processados para produção de fécula (amido) (SANTOS *et al.*, 2009). Na alimentação humana, os principais produtos são a farinha de mandioca, a fécula, o tucupi e a farinha de tapioca, durante muito tempo o consumo desses produtos esteve restrito apenas as regiões Norte e Nordeste do Brasil, como alimento popular e de baixo custo (PICANÇO, 2018). No entanto, hoje são consumidos em todo território brasileiro. Há ainda, a utilização da mandioca na alimentação animal, onde é fornecida em forma de raízes frescas, ração, raspas, restos culturais (hastes e folhas) e subprodutos sólidos

de sua industrialização como cascas, entrecascas, descarte e farelos (RANGEL *et al.*, 2008).

Alternativamente, a fécula tem sido utilizada para produzir papel e papelão (CANDIDO *et al.*, 2016), a raiz tem sido utilizada para produção etanol e a manipueira tem sido utilizada para produção de biogás, servindo como fonte de energia elétrica para as caldeiras das agroindústrias (RIBEIRO *et al.*, 2019). Nesta perspectiva, a mandioca pode colaborar para o enfrentamento do problema da crise energética mundial a partir da produção de etanol e gás (SOUZA *et al.*; 2019).

Embora a literatura sobre a utilização da mandioca na alimentação humana e animal seja farta, o foco tem sido maior sobre as raízes e seus derivados. Ainda no segmento industrial da mandioca, existe o processamento de produtos que são comercializados informalmente, mas que possuem relevante importância para a economia de algumas regiões, como por exemplo, os produtos que derivam da parte aérea da planta (rama da mandioca). Estudos sobre o uso da rama (haste e folhas) e dos resíduos industriais (farelo e cascas) da mandioca ainda são escassos (VILPOUX *et al.*, 2013). Entretanto, boa parte da literatura existente afirma que ainda não há um uso racional da mandioca de forma integral (CEREDA; VILPOUX, 2010). A parte aérea é caracteriza como um coproduto descartado pela maioria dos seus produtores, em razão da falta de conhecimento sobre as formas de uso e custos com transporte. Por outro lado, os que fazem uso da rama separam a haste para ser utilizada e comercializada como maniva-semente e/ou as utilizam para alimentar animais (RANGEL *et al.*, 2018), mostrando que o seu aproveitamento permite reduzir os custos e agregar valor à matéria-prima em sua totalidade.

Geralmente o processo de transformação da raiz de mandioca ocorre em agroindústrias familiares que, atualmente, fazem uso de diversos tipos de máquinas e implementos que podem ser utilizados para a produzir e processar produtos e subprodutos da mandioca (SOUZA *et al.*, 2019). As estruturas dessas indústrias vão desde pequenas unidades artesanais, como as casas de farinha, até as de grande porte, sejam elas de cunho comunitário ou privado (RIEDNER *et al.*, 2018). As farinhas, geralmente, são de pequeno porte com tecnologias rudimentares, não apresentam condições higiênico-sanitárias necessárias para produzir alimentos conforme exigido pela legislação (CEREDA; VILPOUX, 2010), o que impede a expansão do atendimento às outras regiões, restringindo-se às suas localidades de produção (RIBEIRO *et al.*, 2019). As indústrias de porte maior estão localizadas em grande parte nas regiões Centro-oeste, Sul e Sudeste do país, principalmente, nos estados do Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Goiás e Santa Catarina e adotam tecnologias mais modernas que as casas de farinha, como as fecularias, que são as principais exportadoras de derivados da mandioca no Brasil (BROCHADO, 2018). O estado do Paraná, concentra 59% (42 indústrias das 71 existentes no

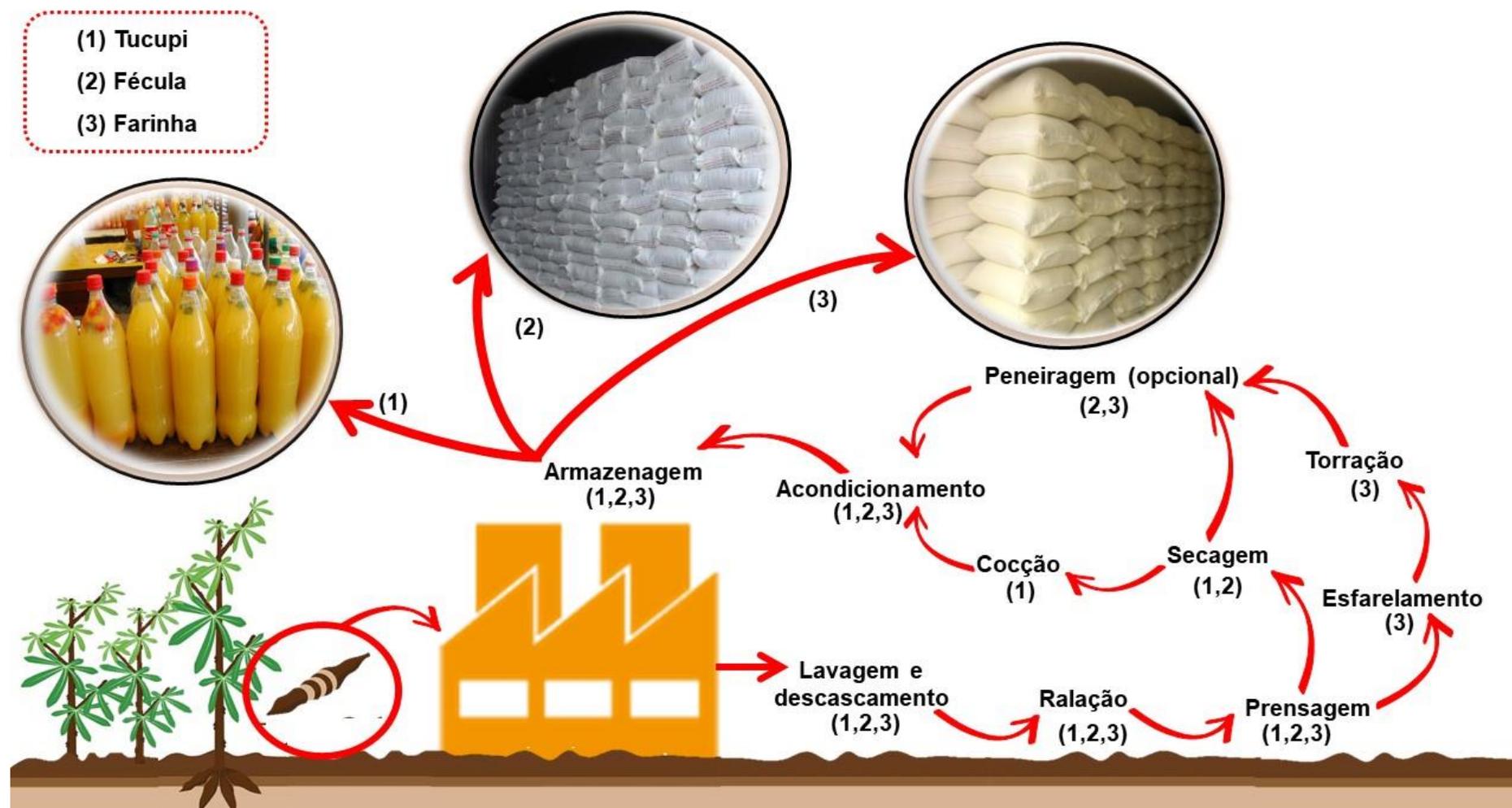
país) das fecularias brasileiras de médio a grande porte (SOUZA, 2017).

2.1.3.1 Beneficiamento da mandioca (raiz e folhas)

O beneficiamento da raiz da mandioca inicia com a *lavagem e descascamento* das raízes, o processo seguinte é o de *ralação*, no qual a mandioca é ralada/triturada, formando uma massa úmida. Posteriormente, ocorre a *prensagem*, onde a massa ralada é prensada para separar a água das fibras (GOMES, 2002). O líquido da prensagem (manipueira) passa pelo processo de *secagem* sendo colocado em repouso por 72 horas, o líquido decantado é separado e submetido ao processo de *cocção* dando origem ao tucupi, e a massa decantada dá origem a fécula (amido/ /goma) (SANTOS; SANTANA, 2012). A massa prensada é transformada em farinha, passando pelos processos de *esfarelamento e torração*, a *peneiragem* é opcional, tanto para a goma quanto para farinha (CANDIDO, 2016), dependendo do seu produtor e/ou formas de uso. Por fim, os produtos são acondicionados e armazenados (Fluxograma 1).

No Brasil existem vários tipos de farinha de mandioca, que se dividem em dois grupos: farinha Seca e farinha D'água. A farinha d'água é mais consumida nas regiões Norte e Nordeste (CEREDA; VILPOUX, 2010) e a sua fabricação segue o mesmo fluxo da farinha seca (descrito no fluxograma 2), entretanto, antes de ser descascada e triturada, a raiz passa pelo processo de *maceração*, que consiste na imersão da raiz em água corrente ou parada (dependendo da variedade) por um período de quatro dias para o seu amolecimento (CHISTÉ; COHEN, 2006).

Fluxograma 1 - Etapas do beneficiamento da raiz de mandioca para a produção de tucupi (produto que deriva do líquido decantado), fécula (produto que deriva da massa decantada) e farinha (produto que deriva da massa prensada).



Fonte: Gomes (2002); Santos e Santana (2012); Candido (2016). Elaborado pela autora (2019).

Em relação ao beneficiamento das folhas de mandioca, a folha fresca é a forma mais simples de uso na alimentação de ruminantes, representa um importante componente proteico, principalmente em épocas do ano caracterizadas pela baixa disponibilidade de alimentos. Nesse caso, a preferência é pelo terço superior da planta, em que os cortes ocorrem entre 12 e 16 meses após o plantio (período de maior enfolhamento). No caso de variedades mansas, o material é triturado e fornecido aos animais imediatamente após o corte, já as variedades bravas, passam pelo processo de murcha com no mínimo 24 horas, para que o teor do HCN seja reduzido para níveis não tóxicos aos animais. Há também o uso sob a forma de ração do tipo feno ou silagem, depois de extraídas, as folhas são separadas, lavadas, secadas (murcha), moídas/trituradas, colocadas novamente para secar (VILPOUX *et al.*, 2013), e acondicionadas em sacolas plásticas e armazenadas (Fluxograma 3). A ração é utilizada na alimentação de bovinos, suínos, caprinos e ovinos, essa prática é bastante utilizada em regiões em que predomina o clima quente e seco, como na região Nordeste (COSTA; ALVES, 2010).

No início da brotação, a folha da mandioca apresenta um teor de HCN equivalente a 1.000 mg kg⁻¹ de matéria seca, o que pode causar intoxicação em animais se consumida em grande quantidade. Entretanto, ao ser processada (triturada e exposta para secagem) esse teor reduz para 300 mg kg⁻¹, considerada uma concentração insuficiente para provocar qualquer tipo de toxicidade, mesmo quando consumida em grande quantidade e por longo período. No caso do teor de HCN para o consumo humano, a Organização Mundial da Saúde (OMS) indica que 10 mg kg⁻¹ seria o limite seguro de ingestão (ARAÚJO; CAVALCANTI, 2002).

Uma prática relativamente antiga de utilização da parte aérea da mandioca na alimentação humana, disseminada pelos povos indígenas, diz respeito ao processamento das folhas para produção da maniçoba (KUBO *et al.*, 2006), comumente consumida nos estados do Pará e Amapá (Região Norte), durante as festas populares, mais fortemente durante o Círio de Nazaré (festa religiosa que ocorre no mês de outubro). É conhecida popularmente como feijoada do Pará, onde o feijão é substituído pela folha da mandioca triturada acrescida de carne (porco e gado) e embutidos. Ao longo das gerações, foi sendo produzido e recriado, por meio de um processo histórico-cultural de saberes e experiências, marcado por relações sociais que se manifestam através da tradição familiar (SANTOS, 2017). Há também registros do seu consumo na cidade de Cachoeira, no estado da Bahia (Região Nordeste), além de ser incrementado ao prato, camarão, leite de coco e amendoim em seu preparo, a população cachoeirense agrega valores históricos que reportam à origem da cidade, buscando fortalecer a identidade cultural da região, (SANTOS *et al.*, 2012).

Para produzir a maniçoba, os produtores extraem e fazem a limpeza das folhas com água

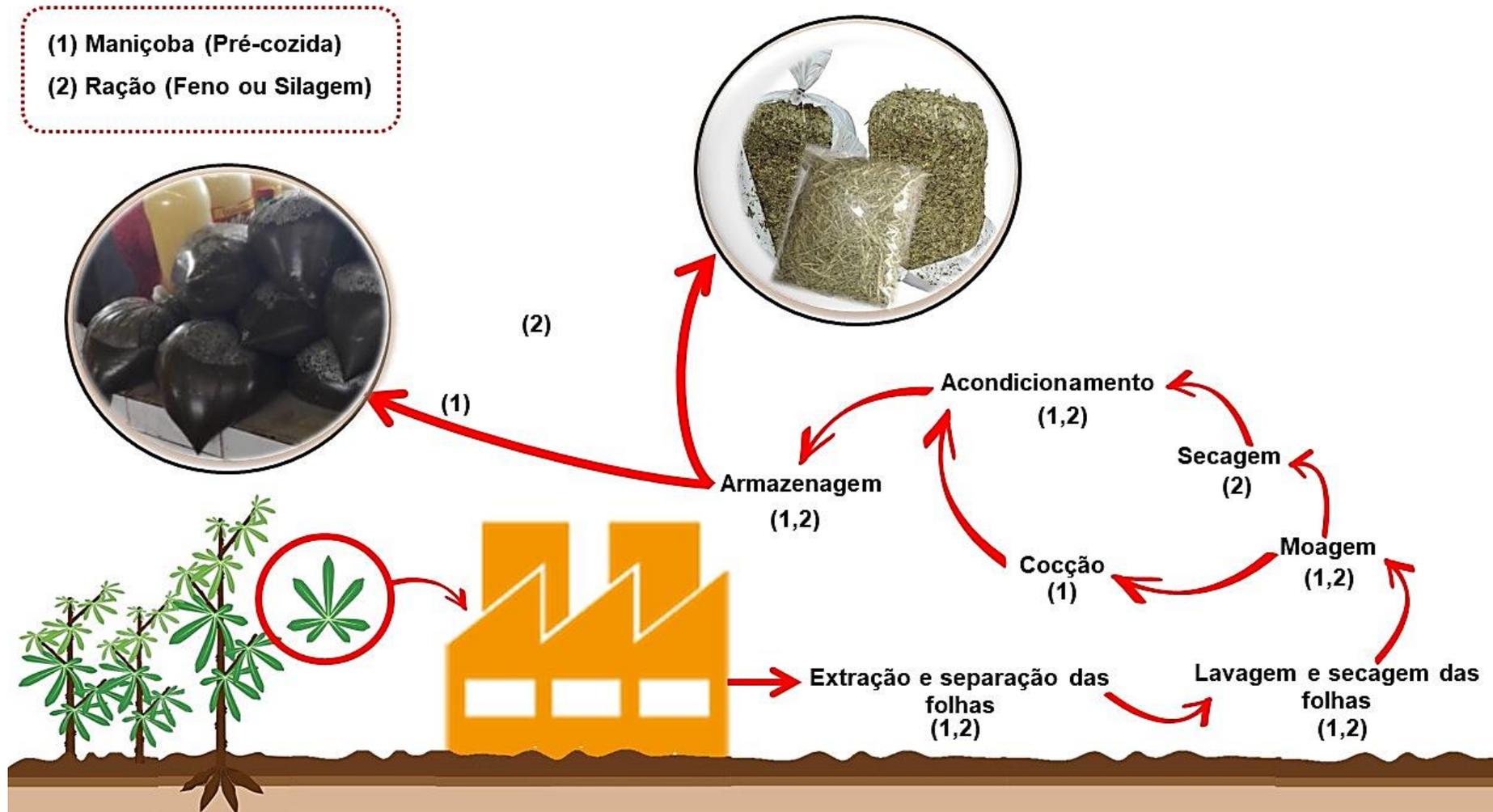
corrente e as colocam para secar/murchar entre dois e três dias, depois moem/trituram e as colocam para cozinhar em água por um período que varia entre 4 e 7 dias. Após o período de cozimento das folhas, o produto resultante (maniçoba/maniva pré-cozida) é acondicionado em baldes e/ou vasilhas e sacolas plásticas e disponibilizado aos consumidores (Fluxograma 2), que acrescentam os demais ingredientes (PICANÇO, 2018). Tanto a folha fresca moída quanto a cozida são denominadas popularmente de maniva, essa denominação também é utilizada para designar as estacas de propagação vegetativa da mandioca e, provavelmente aí esteja a origem da terminologia utilizada para designar as suas folhas processadas.

A maior parte da produção de maniva no Brasil, para produção de maniçoba, tem como base a mandioca brava, entretanto, recentemente, tem se observado maior participação das variedades consideradas mansas. Há também a utilização de uma variedade que produz apenas folhas e não desenvolve raiz tuberosa, chamada *Maniçobeira*, devido à baixa concentração de HCN em suas folhas (50% a menos que as da mandioca brava) seu tempo de cozimento é menor, pouco mais que dois dias (FURTADO, 2018).

Pesquisadores da Universidade Federal do Pará (UFPA) e da Amazônia (UFRA), junto a EMBRAPA, realizaram estudos para estabelecer relações eficientes entre o tempo de cozimento das folhas de maniçobeira e a redução dos teores de cianeto (ALVES *et al.*, 2018). O resultado permitiu estabelecer os limites de HCN seguros ao consumo, que foram adotados pela Agência de Defesa Agropecuária do estado do Pará (ADEPARA), que passou a recomendar a concentração mínima de 0,00mg/kg e máxima de 0,05mg/kg de HCN na maniva pré-cozida, devendo ser cozida por um tempo mínimo de 50 horas a uma temperatura de 100°C.

Em outra perspectiva, o projeto Maniçobeira conduzido pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do estado do Pará (EMATER-PA), junto aos agricultores familiares do município de Santo Antônio do Tauá, instaurou um arranjo produtivo de maniçoba através da produção de maniçobeira. Os resultados mostram que além do custo de produção relativamente baixo, que garante margem de lucro aos produtores familiares da região, as folhas da Maniçobeira se tornaram uma alternativa econômica que gera emprego e renda para a agricultura familiar (ALVES *et al.*, 2018).

Fluxograma 2 - Etapas do beneficiamento da parte aérea da mandioca para o preparo de maniçoba pré-cozida (produto que deriva do cozimento das folhas) e ração animal (produto que deriva da secagem e moagem das folhas) em forma de feno ou silagem.



Fonte: Vilpoux *et al.* (2013); Santos *et al.* (2012); Picanço (2008). Elaborado pela autora (2019).

Segundo os dados da EMATER-PA (2018) os produtores do município de Santo Antônio do Tauá são responsáveis por aproximadamente 50% de toda a maniva produzida no estado e estes geralmente colhem entre 1.200 e 1.800 kg de folha por hectare. Por ano, as agroindústrias do município produzem cerca de 1000 toneladas, sendo a metade produzida apenas no mês de outubro, devido a demanda no período do Círio de Nazaré. Nesta região o preço praticado durante o ano de 2018 pelo kg da folha foi de R\$ 1,30. Desta forma, pode-se inferir que o beneficiamento da parte aérea da mandioca é uma alternativa para os pequenos agricultores por proporcionar agregação de valor e a conquista de novos mercados. Entretanto, para um maior aproveitamento da mandioca ainda se faz necessário expandir e disseminar propostas e alternativas de uso integral da planta.

2.1.4 Cadeia produtiva da mandioca

A cadeia produtiva da mandioca é composta por um conjunto articulado de atividades interligadas entre si que se dividem em cinco etapas: insumos, produção, industrialização, distribuição e consumo (Fluxograma 3). A primeira está vinculada diretamente ao produtor, com a presença de fornecedores de insumos como as agências financiadoras de crédito e de pesquisa, bem como de insumos agrícolas e maquinário para os três tipos de unidades produtivas, doméstica, familiar e empresarial (MEDEIROS *et al.*, 2010). Na etapa de produção, observa-se que a unidade doméstica adota baixo nível de tecnologia e possui pouca articulação com o mercado, diferente da unidade familiar, que já adota tecnologias mais avançadas e possui participação significativa no mercado (COELHO, 2018). Os níveis tecnológico e de mercado da unidade empresarial se assemelham com o da unidade familiar e, ao contrário das unidades anteriores, que utilizam mão de obra familiar, a unidade empresarial faz uso de mão de obra contratada e apresenta maiores escalas de produção (BERWANGER, 2018).

Após a etapa de produção se apresenta a de processamento da matéria-prima (indústria), que compõe duas subcadeias: a da mandioca de mesa (in natura, processada e derivados) e da mandioca industrial (Farinha, fécula e derivados) (COELHO, 2018). Os produtos transformados são acondicionados e armazenados e seguem para a etapa de distribuição, perpassando por diferentes atores até chegar ao consumidor final, esta etapa inclui o processo de transporte e venda em feiras, mercados, supermercados e restaurantes (MEDEIROS *et al.*, 2010). A quarta etapa se refere ao destino do produto, é a chegada ao consumidor, quando vinculada ao produto *in natura*, a aquisição é feita diretamente com o produtor rural, mas se está relacionada aos produtos processados, ocorre em mercados atacadistas ou varejistas

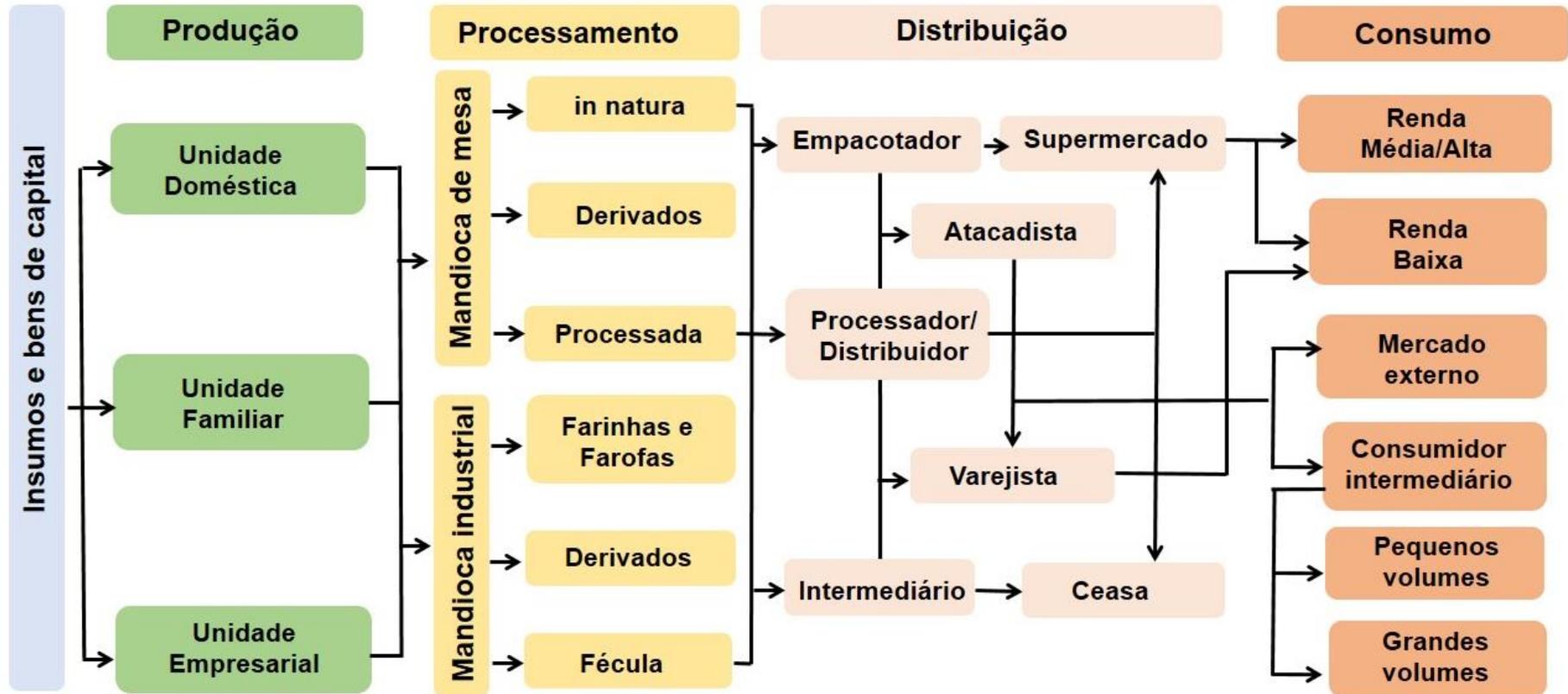
(BERWANGER, 2018). A última etapa é a do consumo, na qual o tipo de consumidor depende da finalidade de uso do produto, que pode ser a população em geral de baixa à alta renda, exportação, intermediário, como os restaurantes, que adquirem em pequena ou grande quantidade (Fluxograma 3) (COELHO, 2018).

Há vários aspectos culturais, produtivos e econômicos envolvidos na cadeia produtiva da mandioca, que podem variar de acordo com a região, no que diz respeito ao destino do consumo e das atividades de produção, processamento e distribuição. A compreensão desses fatores pode auxiliar na gestão dos empreendimentos (ZUIN; ZUIN 2008). Dentre os que levam ao insucesso produtivo e competitivo de uma cadeia, atingindo os seus agentes (econômicos e sociais) cita-se: os ciclos de crises, que podem ser determinados pela ausência de uma política econômica efetiva de longo prazo; setor extremamente volátil dominado por ciclos produtivos e transitivos extremamente curtos; eventos climáticos extremos, como grandes períodos de estiagem e chuvas intensas; orientação macroeconômica (escala global), como taxas e políticas de câmbio e de juros desfavorável; infraestrutura de transporte precária, o que leva ao aumento nas despesas logísticas; deficiência na estrutura fitossanitária e no caso o dos produtos tradicionais/artesanais, a ausência de tecnologias condizentes/adequadas aos modos de saber-fazer (MEDEIROS *et al.*, 2010).

Considerando que o comportamento da cadeia produtiva da mandioca varia de acordo com a sua localidade e finalidade, a realização de pesquisas sobre a economia regional e sua influência sobre a cultura é indispensável, não apenas para os seus produtores, mas para os gestores de políticas públicas da região e para os agentes privados, pois permite a implantação de um empreendimento com mais segurança. Sendo uma ferramenta importante para subsidiar o conhecimento do cenário produtivo atual de todos os seus segmentos.

Fluxograma 3 - Representação dos elementos que englobam as etapas da cadeia da mandioca: unidades básicas de produção (em verde), produtos e subprodutos (em amarelo), atores que atuam na distribuição (em rosa), consumidores por tipo de renda e volume (em laranja),

Ambiente Institucional: organizações públicas e privadas, Institutos de pesquisa, cooperativas, sistema financeiro.



Ambiente Organizacional: Constituição, aparato legal, regulamentações, tradições, costumes, crenças.

2.1.4.1 Cadeia da mandioca no Estado do Amapá

A produção de mandioca ocorre em todos os 16 municípios do Estado do Amapá, predominantemente conduzida por pequenos agricultores familiares. A atividade de produção é caracterizada pelo baixo nível tecnológico, em razão da baixa capitalização dos seus produtores e da baixa frequência de acesso às políticas de crédito rural (MARINI, 2016). A cadeia produtiva da mandioca no Amapá pode ser dividida em cinco elos principais: a) Insumos; b) Produção agrícola; c) Industrialização; d) Comercialização e, e) consumidor.

O primeiro elo diz respeito aos fornecedores de insumos, sendo a maniva (semente) e a mão-de-obra os principais. O segundo é a produção agrícola, considerado como principal agente da cadeia, visto que é o responsável por fornecer a mandioca para os demais elos. A produção é mais significativa na mesorregião Sul do Estado quando comparado à mesorregião Norte (IBGE, 2018). A mesorregião Sul ocupa uma área de 85.092 km², distribuída em duas microrregiões e 11 municípios: 1) *Macapá*: Cutias, Ferreira Gomes, Porto Grande, Serra do Navio, Pedra Branca do Amapari, Itaubal, Santana e Macapá; 2) *Mazagão*: Laranjal do Jari, Vitória do Jari e Mazagão (IBGE, 2019a; 2019b; 2019c). Por outro lado, a mesorregião do norte do Amapá, ocupa uma área de 57.736 km², distribuída em duas microrregiões e 5 municípios: 1) *Oiapoque*: Oiapoque e Calçoene; 2) *Amapá*: Tartarugalzinho, Pracuuba e Amapá.

Em 2018 a região Sul do Amapá apresentou 6.488 hectares de área plantada e 6.245 hectares de área colhida, porém o rendimento foi de 10,542 t/ha, 2,7% inferior ao Norte do Amapá. Em análise comparativa entre a produção dos anos de 2017 e 2018, é observada a redução de 2,8 mil hectares na área plantada, 2,7 mil hectares de área colhida e 60,9 mil toneladas na produção. Entre os anos de 2018 e 2020 percebe-se um aumento de 6,5 mil toneladas na produção do estado, a região Sul do Amapá apresentou maior área plantada e colhida, entretanto, sua produtividade foi inferior a região Norte do Amapá (Tabela 2).

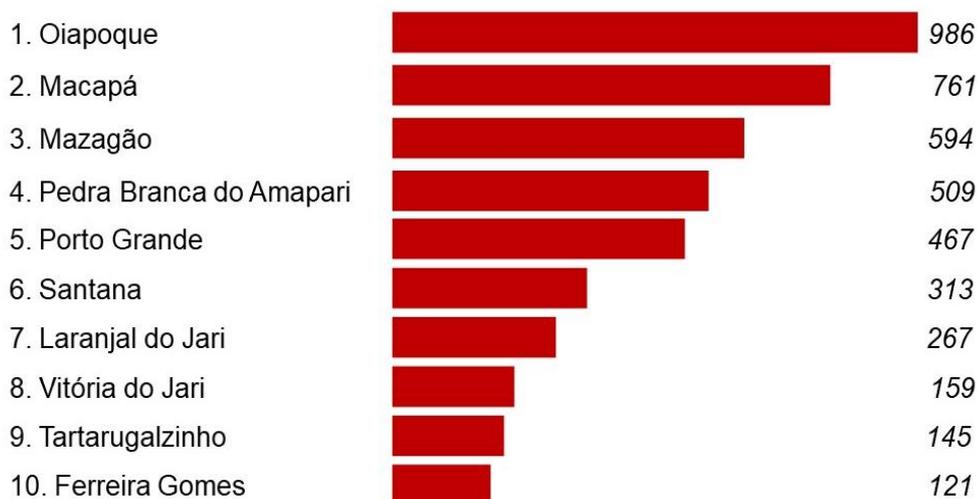
Tabela 2 - Total de área plantada (hectares), área colhida (hectares), produção (tonelada) e produtividade (tonelada/hectare) da mandioca entre as regiões do estado do Amapá (2017, 2018, 2020).

Variável	UF	2017	2018	2020
Área plantada (ha)	Amapá	12.954	10.145	10.537
	Norte do Amapá	4.825	3.657	3.897
	Sul do Amapá	8.129	6.488	6.640
Área colhida (ha)	Amapá	12.860	9.862	10.472
	Norte do Amapá	4.780	3.617	3.861
	Sul do Amapá	8.080	6.245	6.611
Produção (t)	Amapá	166.580	105.648	112.244
	Norte do Amapá	66.527	39.815	41.983
	Sul do Amapá	100.053	65.833	70.261
Produtividade (t/ha)	Amapá	12,953	10,713	10,718
	Norte do Amapá	13,918	11,008	10,874
	Sul do Amapá	12,383	10,542	10,628

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal (2018; 2019; 2021).

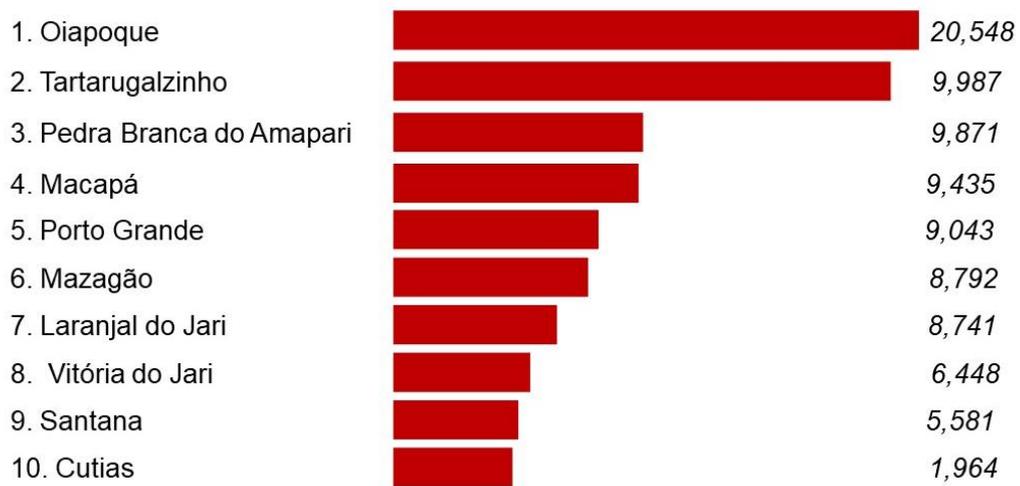
Atualmente existem aproximadamente 8,5 mil estabelecimentos agropecuários em todo o estado do Amapá, distribuídos em uma área de 1,5 milhões de hectares e, dentre estes 4,8 mil se dedicam ao cultivo da mandioca (IBGE, 2017). O município de Oiapoque possui o maior número de estabelecimentos que se dedicam a produção de mandioca, seguido por Macapá e Mazagão (Gráfico 2). Por outro lado, em relação a quantidade produzida, Macapá ocupa a primeira posição seguido por Oiapoque e Pedra Branca do Amapari (Gráfico 3).

Gráfico 2 - Número de estabelecimentos que se dedicam a produção de mandioca nos dez (10) municípios do estado do Amapá com maior representatividade (2017).



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário (2017).

Gráfico 3 – Produção de raiz de mandioca (toneladas) nos dez (10) municípios do Amapá com maior representatividade na produção (2020).



Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal (2021).

Além do consumo direto (*in natura*), a raiz é destinada também para a indústria, que é o terceiro elo da cadeia, onde a farinha, fécula, tucupi e maniva cozida os principais produtos no estado. Entre os produtores e consumidores da mandioca, existe uma série de agentes que atuam nos processos de transformação, armazenagem e distribuição, adicionando valor aos produtos que dela derivam. A parte aérea (caule) é utilizada para propagação e as folhas são processadas para o preparo ou de ração animal ou maniva para preparo de maniçoba.

O quarto elo da cadeia diz respeito a comercialização, ocorre por meio de varejistas locais, feiras livres intermediários/atravessadores e atacadistas. Entre as dificuldades enfrentadas pelos comerciantes destacam-se as relacionadas ao acesso ao mercado para venda, como o isolamento dado a precariedade da infraestrutura de transporte e a distância em relação aos centros consumidores. Os agentes responsáveis (atacadistas e varejistas) podem ser as próprias fábricas de farinha, fecularias, processadores ou os distribuidores autônomos. Os produtos são comercializados em feiras, mercados e supermercados da região (MARINI, 2016).

Em relação ao elo consumidor, 80% da produção da mandioca no Amapá é destinada ao abastecimento do mercado local, tendo como principais consumidores os mercados, restaurantes, supermercados e a população local em geral. Algumas empresas consumidoras, buscam garantir a regularidade de fornecimento do produto através de contratos a longo prazo com os produtores, estabelecendo quantidades e preços mínimos para o produto (MARINI, 2016).

Considerando este cenário, onde não há esferas de governança e coordenação entre os atores e nem planejamento de médio ou longo prazo e os relacionamentos entre os atores se dão

de forma pulverizada caso a caso, como observado por Patia et al. (2017), o estabelecimento de estratégias de governança pode produzir benefícios consideráveis para a cadeia. A organização de um arranjo produtivo local (APL) pode agregar atores em diferentes níveis de relacionamento e agir para melhorar a eficiência dos sistemas produtivos (OLIVEIRA; MARTINELLI, 2014), gerando vantagens para as pequenas empresas familiares, que se dedicam a produção de mandioca no Amapá, mas que não conseguiriam alcançar níveis mais elevados de eficiência agindo isoladamente (MARINI, 2016).

No contexto de APL, os municípios de Macapá, Mazagão e Porto Grande são indicados como locais estratégicos para a estruturação do APL de mandioca no Amapá, por centralizarem regionalmente os polos de produção e pela existência de diversas instituições que podem integrar a sua estrutura de governança, como por exemplo o Banco do Brasil (BB), Caixa Econômica Federal (CAIXA), Banco da Amazônia (BASA), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá (RURAP), Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Universidade do Estado do Amapá (UEAP), Instituto Federal do Amapá (IFAP), Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), e diversas associações de produtores (MARINI, 2016).

Apesar das dificuldades enfrentadas por seus produtores, a cultura da mandioca no Amapá destaca-se como principal atividade agrícola dos estabelecimentos rurais familiares. A sua dinâmica socioeconômica inclui uma variedade de subprodutos resultantes de processos industriais que asseguram renda aos agricultores e alimentação para a população local durante o ano todo. Os fatores limitantes ao seu desempenho estão relacionados à estrutura tecnológica dos estabelecimentos e a informalidade da maioria de seus produtores.

2.1.5 Circuitos de comercialização da mandioca e derivados

A comercialização é o trajeto que um produto ou serviço percorre até chegar ao consumidor final (BRANDÃO *et al.*, 2016). A rede de comercialização, que engloba os agentes responsáveis por esse trajeto, é determinada por processos produtivos, logísticos de estocagem e transporte (SILVA, 2007). As características territoriais e a distribuição geográfica das agroindústrias são determinantes para aumentar a eficiência do escoamento da produção (BERWANGER, 2018). Tradicionalmente, são considerados membros de um canal de comercialização os fabricantes/processadores, intermediários/atravesadores (atacadistas,

varejistas) e usuários/consumidores finais (consumidor individual ou comprador empresarial) (ASSUNÇÃO; WANDER, 2015). Ao se eliminar um membro, as funções (ou fluxos) por ele desenvolvidas são exercidas por um outro que ocupa a posição à frente (consumidor) ou a posição atrás (fornecedor) (SILVA *et al.*, 2016).

Os canais podem ser caracterizados em: 1 – *Canal direto*; onde o produtor vende o produto diretamente ao consumidor (sem intermediário/atravessador); 2 – *Canal indireto*; entre o produtor e consumidor existe um intermediário, responsável pela distribuição do produto. Dependendo do número de intermediários, os canais indiretos podem ser classificados ainda em: *A – Curtos*; formado por produtor e varejista; *B – Longos*; formado por mais de dois intermediários, geralmente atacadista e varejista (RODRIGUES, 2016).

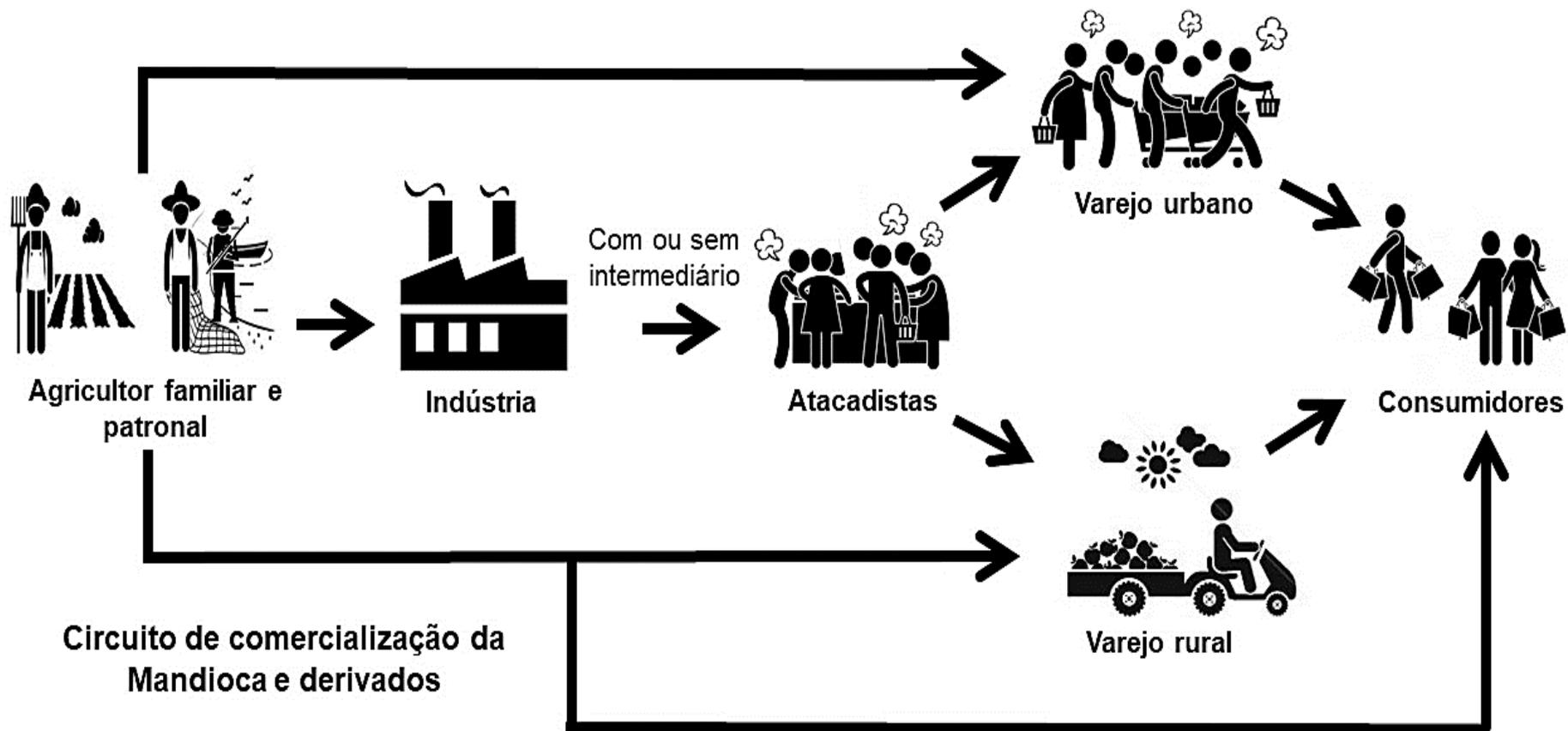
Em termos logísticos, atualmente algumas agroindústrias procuram meios/alternativas que visam a diminuição dos seus custos. Com isso, deixam de utilizar os canais tradicionais de comercialização (atacado e varejo) e passam a realizar a venda direta dos seus produtos aos consumidores (BRANDÃO *et al.*, 2016). Nesse contexto se inserem os circuitos regionais de comercialização, que remetem a ideia de aproximação do cliente com o produtor e se caracteriza pelo número de intermediários dispostos entre a produção e o consumo. Tais circuitos, envolvem relações que manifestam uma rede dinâmica social de segmentos econômicos entre si, e se encontram em cidades mais afastadas dos centros urbanos, ou se localizam à sua volta. Neles se integram os agricultores, as cooperativas e as associações voltadas para a distribuição de produtos locais oriundos das atividades agrícolas da região. Estes integrantes, por sua vez, são responsáveis pela comercialização e abastecimento dos centros urbanos, incluindo o contato direto do agricultor com os consumidores. Dessa forma, essa atividade permite a geração de renda e a inclusão das famílias produtoras de uma região, em um sistema financeiro e econômico, de modo organizado (ARAÚJO; RIBEIRO, 2018).

A comercialização dos produtos agrícolas da agricultura familiar se encaixa no conceito dos circuitos curtos, que se baseiam na venda direta em feiras, venda em mercados locais e aos mercados institucionais, como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa Nacional de Aquisição de Alimentos (PAA), estabelecidos como política de desenvolvimento a esse tipo de circuito no Brasil. Através desses programas ocorre a aquisição de alimentos diversificados e produzidos localmente, permitindo a aproximação de instituições públicas e agricultores familiares, pela demanda e oferta de alimentos. Sendo assim, se apresentam como uma alternativa que fortalece as relações existentes entre produtores e consumidores por serem redes alternativas denominadas de cadeias curtas de produção e comercialização (GAZZOLA *et al.*, 2019).

As diferentes formas de comercialização utilizadas pelos produtores familiares, como a venda direta, venda para mercados formais (atacadistas e varejistas), mercados institucionais (PAA/PNAE), mercados organizacionais (cooperativas/associações), são combinatórias entre suas vontades subjetivas e as regras sociais. As estratégias de comercialização se baseiam na disputa de um produto diferenciado e não em mecanismos de preços, assegurando a autonomia dos agricultores nas transações com diferentes mercados (SILVA *et al.*, 2017). A rede de comercialização da agricultura familiar se difere da convencional, embora, estejam no mesmo contexto de mercado, a agricultura familiar se empenha em agregar valor e transformar à produção agrícola o que lhe atribui uma maior diversidade e circulação de produtos e serviços.

A reprodução física e social da agricultura familiar ocorre no mercado local, através de circuitos regionais, sendo que as feiras livres se estabelecem como um dos principais vínculos entre os produtores familiares e seus consumidores (venda direta). Geralmente é o que ocorre na comercialização da raiz fresca da mandioca, e de seus derivados, como a farinha de mandioca, a goma, a farinha de tapioca, o tucupi e a maniva. A lógica de comercialização da mandioca compreende processos que se encontram sob a perspectiva das interações sociais e culturais que ocorrem durante a sua venda e compra, e se insere nos circuitos curtos de comercialização, onde as relações que existem entre a produção e o consumo vão além da interação entre oferta e demanda. As bancas/barracas que são montadas à beira de estradas para a venda desses produtos também se constituem como um dos circuitos de comercialização direta da agricultura familiar (Fluxograma 4) (MARINI, 2016). É necessário que se crie mercados mais específicos para a produção familiar, visto que a maioria dos seus produtos possui características diferenciais regionalistas, visto que os seus sistemas de produção se definem pela localidade, e seus consumidores se caracterizam de acordo com as preferências e hábitos da região.

Fluxograma 4 – Representação do circuito de comercialização da mandioca e dos produtos que derivam da sua produção no Brasil, com os principais atores (1) e canais (2): (1) agricultor familiar e agricultor patronal; Indústrias; Intermediários; Atacadistas; Varejistas e Consumidores e (2) a venda direta, varejo (rural e urbano), e atacado (com ou sem intermediário).



Fonte: Adaptado de Marini (2016).

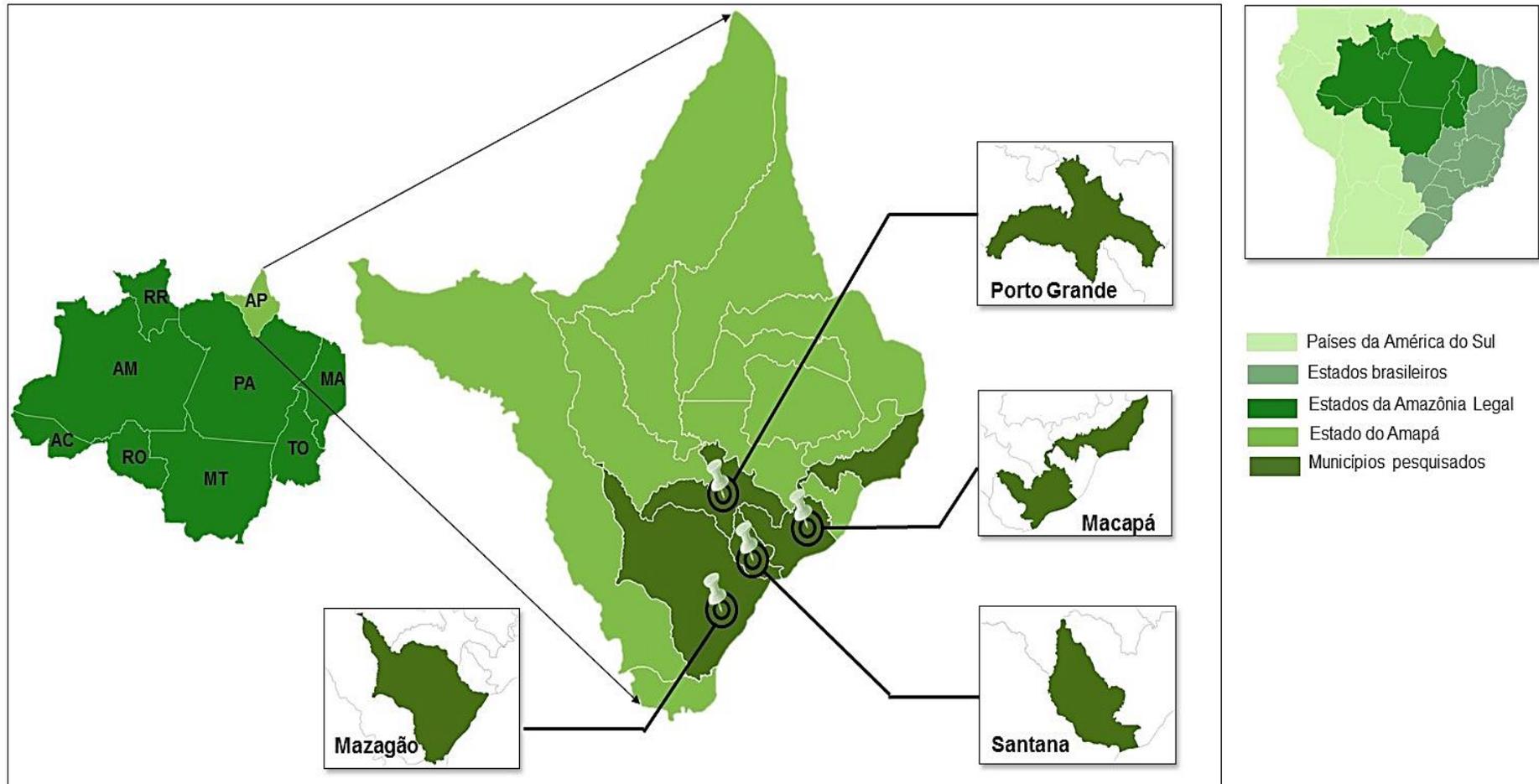
3 METODOLOGIA

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O Estado do Amapá ocupa uma área de 142.470,762 Km², correspondendo a 3,71% da superfície da Região Norte e 1,7% do território brasileiro (IBGE, 2019a). Limita com o Suriname (Noroeste), Guiana Francesa (Norte) através do Rio Oiapoque, com o estado do Pará (Sudoeste) através do Rio Jari, com o Oceano Atlântico (Leste) e com sistema estuário do Rio Amazonas (a Sudeste). O Estado está dividido em duas mesorregiões (Norte e Sul do Amapá), quatro microrregiões (Amapá, Oiapoque, Macapá e Mazagão), 16 municípios e 28 distritos. A população estimada no ano de 2019 foi de 845.731 pessoas (IBGE, 2019b).

A área de abrangência deste estudo compreende os municípios de Macapá, Mazagão, Santana e Porto Grande (Figura 2), situados na mesorregião Sul do Amapá. O município de Macapá (capital) possui uma população estimada em 503.327 habitantes, faz limite com os municípios de Santana, Itaubal, Porto Grande, Ferreira Gomes, Cutias e Amapá. O município de Mazagão está localizado a 31 km da capital, faz limite com os municípios de Santana, Porto Grande, Pedra Branca do Amapari, Laranjal do Jari e Vitória do Jari, sua população está estimada em 21.632 habitantes (IBGE, 2019). Santana é o segundo município do Amapá com maior número de habitantes, com uma população estimada em 121.364 pessoas, está localizado a 17 km da capital, faz limite com Macapá, Mazagão e Porto Grande. O município de Porto Grande se encontra a 108 km da capital o estado, faz limite com Macapá, Ferreira Gomes, Mazagão e Pedra Branca do Amapari, sua população está estimada em 21.971 habitantes. Desta forma, os quatro municípios estudados representam 79,02% da população do Estado do Amapá.

Figura 1 – Representação da localização dos municípios estudados. Área de estudo: Porto Grande, Macapá, Santana, Mazagão.



Fonte: Sistemas de coordenadas geográficas, Datum SIRGAS 2000. Bases cartográficas: IBGE,2017. Elaboração: Programa Quantum GIS (QGIS). Organização: Débora Araújo, Wardsson Lustrino Borges (2020).

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo se baseou na pesquisa de campo, onde realizou-se levantamento de dados e organizou-se um conjunto comprobatório de informações (escrita, oral, gravada, filmada e fotografada). Utilizou-se de entrevistas com atores envolvidos na produção e comercialização de maniçoba no Amapá, bem como técnicas de observação direta realizadas pelo contato com o fenômeno estudado, para obtenção de informações sobre a realidade dos atores sociais em seus contextos. Visando fundamentar os resultados alcançados através deste levantamento, estes foram confrontados com informações e conhecimentos disponíveis em bases bibliográficas como sites e plataformas direcionadas a publicação de pesquisas científicas e repositórios acadêmicos.

A pesquisa traz análises tecnológicas e mercadológicas (CEREDA; VILPOUX, 2010), por entender que são importantes para o conhecimento e direcionamento do processo e da qualificação dos dados sobre o produto analisado, desde os seus fabricantes até a sua inserção no mercado. Para tanto, foi necessário identificar e interrogar representantes dos canais de comercialização, como atacadistas, atravessadores, feiras livres e supermercados, bem como os seus consumidores dispostos em centros e perímetros urbanos regionais. Além disso, a compreensão do espaço em que se insere o objeto pesquisado foi essencial para análise do seu comportamento.

3. 2.1 Coleta e análise dos dados

Para mapear a produção e a comercialização de maniçoba na cadeia produtiva da mandioca no Amapá, bem como identificar os atores envolvidos, seus canais de comercialização e a agregação de valor do produto na cadeia, foi elaborado um roteiro semiestruturado para realização de entrevista (Apêndice A). O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética da Plataforma Brasil (CEP) da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), Conselho Nacional de Saúde (CNS) – Ministério da Saúde, obtendo o parecer de aprovação de nº 4.153.657 (Anexo A). Todos os participantes da pesquisa foram informados sobre os objetivos e os riscos da participação neste estudo. Os entrevistados assinaram Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), autorizando a utilização e publicação das informações por eles concedidas, resguardando a identidade dos entrevistados (Apêndice B). Os dados coletados foram analisados de forma agregada sem qualquer identificação dos participantes. Tendo em vista que um mesmo ator pode participar de mais de

um elo ou segmento da cadeia, o roteiro de entrevista foi elaborado considerando as possibilidades de ser respondido tanto por agricultores, quanto por processadores, atravessadores, comerciantes e consumidores, fazendo-se identificação adequada do ator no início da entrevista e a seleção adequada das perguntas para cada caso.

Cabe ressaltar que os termos utilizados pelos atores entrevistados para o produto produzido e comercializado foram variados, requerendo uma padronização para análise e discussão dos resultados. Dessa forma, após a organização, sistematização e análise das informações coletadas junto aos entrevistados, os termos foram padronizados da seguinte forma: *Maniva*: rama da mandioca (hastes e folhas)⁴; *Maniçoba* (maniva) *pré-cozida*: produto obtido pelo processamento das folhas da mandioca, constituído pelas etapas de colheita, lavagem, trituração/moagem e cozimento das folhas de mandioca em água (folhas cozidas) por um período variado entre 7 e 15 dias; e *Maniçoba*: prato típico produzido a partir das folhas de mandioca cozidas, acrescidas com carne (bovina e suína) e embutidos.

A ausência de informações oficiais relacionadas ao número de pessoas que trabalham com a maniçoba no Amapá limitou a definição a priori do tamanho da amostra a ser analisada. Assim, adotou-se neste estudo a amostragem não probabilística, selecionando produtores e comerciantes da maniçoba identificados em lotes rurais localizados na comunidade Quilombola do Curiaú (Macapá), bairro Jardim Felicidade (Macapá); Comunidade Agrícola do Matapi – linha B (Porto Grande), Assentamento Rural Nova Canaã (Porto Grande), Comunidade do Carvão (Mazagão), e Comunidade Matapi Mirim (Santana); feiras municipais localizadas nos bairros Central, Buritizal e Pacoval (Macapá) e na área comercial do município de Santana; supermercados localizados nos bairros Jesus de Nazaré, Trem, Beirol e Santa Rita (Macapá); restaurantes e quiosques de comida típica localizados nos bairros Central, Trem e Beirol; e domicílios urbanos distribuídos nos bairros Beirol, Santa Rita e Jesus de Nazaré (Macapá). Foi realizado um total de 62 entrevistas (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição dos participantes da pesquisa por município.

Município	Frequência (n°)	Percentual (%)
Macapá	28	45,16
Mazagão	1	1,61
Porto Grande	26	41,93
Santana	7	11,29
Total	62	100

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

⁴ Alguns produtores também denominam a rama da mandioca como maniva-semente.

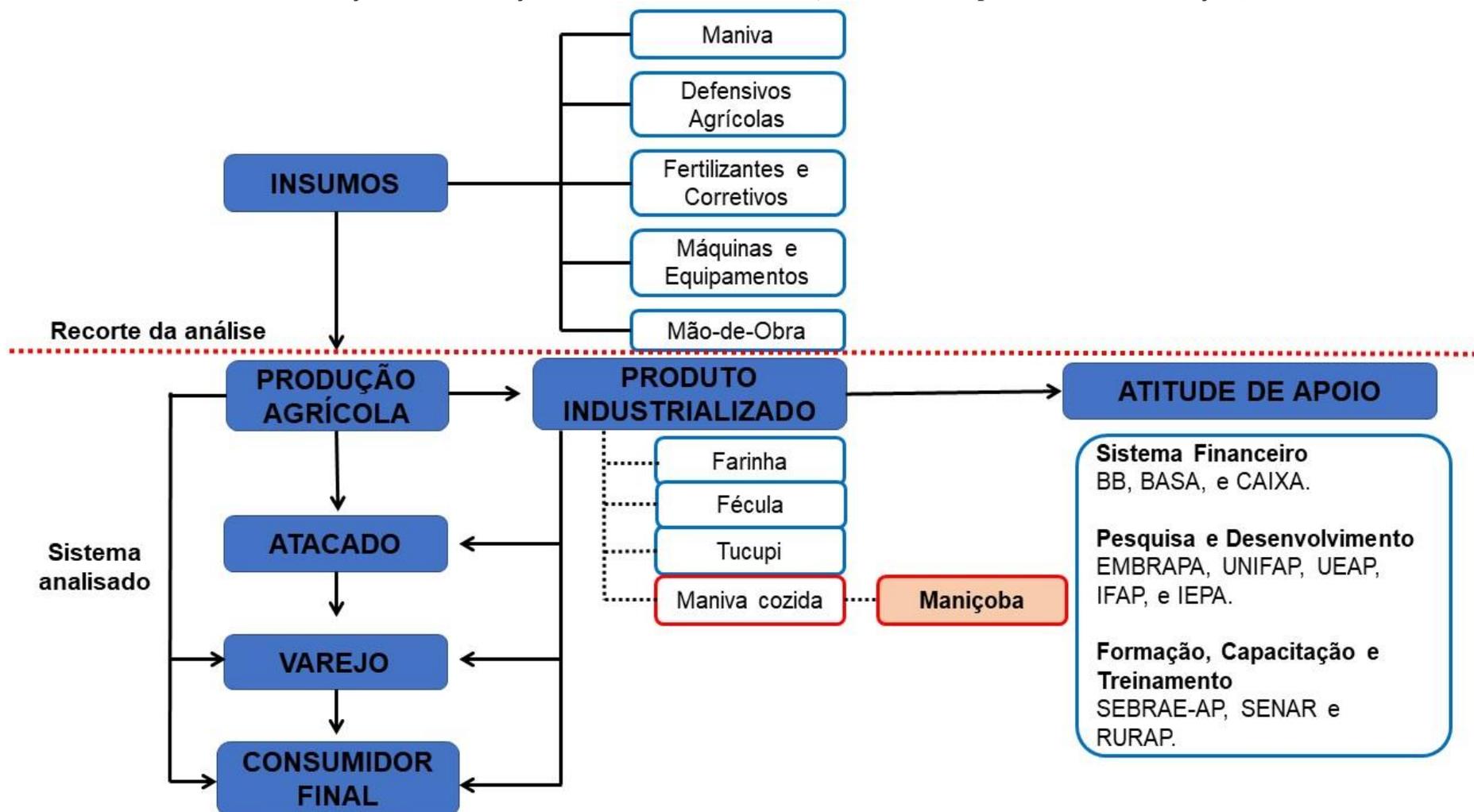
As entrevistas ocorreram entre os meses de agosto e dezembro do ano de 2019, os entrevistados foram questionados sobre: origem do produto, modo de preparo, quantidade produzida, quantidade comercializada, preço de venda, logística desempenhada na distribuição do produto, local de venda e principais dificuldades enfrentadas na produção e comercialização da maniçoba (Apêndice A). Os dados alcançados deram subsídios para caracterização da cadeia de produção, com a identificação dos atores envolvidos e principais canais de comercialização da maniçoba no Amapá, bem como permitiram fazer inferências sobre a forma como ocorre agregação de valor ao longo da cadeia.

Os dados alcançados com as entrevistas foram analisados de acordo com a concepção de fileira, consistindo no corte vertical do sistema econômico, objetivando a caracterização do sistema produtivo vertical (CEREDA; VILPOUX, 2010), partindo do mercado final da maniçoba, em direção à matéria-prima (folha da mandioca). A organização e sistematização das informações coletadas permitiram dividir a análise em dois momentos: 1) Identificação dos atores envolvidos no processo de produção e comercialização da maniçoba e dos canais de comercialização; 2) Agregação de valor do produto ao longo da cadeia.

3.2.1.1 Identificação dos atores e canais de comercialização

Para analisar a organização dos atores envolvidos nas atividades de produção e comercialização da maniçoba, foi construído um desenho da cadeia de mandioca no Amapá incluindo sua segmentação e os fluxos entre seus segmentos. Foram utilizados os elementos descritos no estudo de Silva (2013) e a estruturação do APL de mandioca no Amapá indicada por Marini (2016), acrescentando o produto analisado neste estudo (maniçoba) (Fluxograma 5). Após a estruturação dos atores e segmentos da cadeia, foram analisados o perfil dos pesquisados, os sistemas de produção, as unidades de processamento e a logística de distribuição da maniçoba no Amapá, o que permitiu identificar os canais de comercialização mais acessados pelos entrevistados.

Fluxograma 5 – Representação da cadeia produtiva da mandioca no estado do Amapá e recorte do sistema analisado envolvendo os segmentos de produção, industrialização e comercialização da mandioca e seus derivados, dando ênfase ao produto analisado (maniçoba).



Fonte: Adaptado de Silva (2013) e Marini (2016).

3.2.1.2 Agregação de valor ao longo dos segmentos da cadeia

Para estimar e demonstrar a agregação de valor, foram calculadas a margem bruta (MB) e a markup (MK) de comercialização no produtor, tanto no atacado quanto no varejo (MIELKE, 2002; SANTOS, 2008). A margem bruta se refere a margem total de comercialização, sendo a diferença entre o preço pago pelo consumidor e o preço recebido pelo produtor, refletindo os custos com a comercialização e a porção referente ao lucro. Para aferir a MB são calculadas a margem absoluta (diferença entre o preço médio do varejo e do produtor) e a relativa (diferença entre o preço médio do varejo e do produtor dividido pelo preço do varejo) (MIELKE, 2002). A markup é um índice usado em análises sobre formação de preço de venda, representa a diferença entre o preço médio do varejo e do produtor, dividido pelo preço do produtor. Este índice indica o preço ideal de venda para atingir uma determinada margem de lucro, que não pode ser maior que 100%. Em valores absolutos tanto a margem quanto markup são iguais. Em valores relativos, a margem é sobre o preço de varejo e o markup sobre o preço do produtor (SANTOS, 2008). Isso permitiu analisar a formação do preço de venda e a diferença entre os preços praticados nos diferentes níveis do mercado (produtor, atacado e varejo). A MB foi mensurada através do valor absoluto e do valor relativo. A MK resultou no percentual de aumento entre os preços de venda e de compra no atacado e varejo, em relação ao preço de compra no produtor (Tabela 4).

Tabela 4 - Fórmulas utilizadas para estimar a margem bruta (MB) e a Markup (MK) de comercialização da maniçoba entre os atores pesquisados.

MB	Valor absoluto	Valor relativo
Total (Mt)	$P_v - P_p$	$[(P_v - P_p) / P_v] 100$
Fábrica (Mf)	$P_f - P_p$	$[(P_f - P_p) / P_v] 100$
Atacado (Ma)	$P_a - P_f$	$[(P_a - P_f) / P_v] 100$
Varejo (Mv)	$P_v - P_a$	$[(P_v - P_a) / P_v] 100$
MK	Valor absoluto	Valor relativo
Total (Mt)	$P_v - P_p$	$[(P_v - P_p) / P_p] 100$
Fábrica (Mf)	$P_f - P_p$	$[(P_f - P_p) / P_p] 100$
Atacado (Ma)	$P_a - P_p$	$[(P_a - P_p) / P_p] 100$
Varejo (Mv)	$P_v - P_a$	$[(P_v - P_a) / P_a] 100$

Fonte: Mielke (2002).

Onde:

P_v – preço a nível de varejo, ou seja, preço pago pelo consumidor;

P_f = preço a nível de fábrica, ou seja, preço de venda ao atacadista;

P_a = preço a nível de atacadista, ou seja, preço de venda do atacadista;

P_p = preço recebido pelo proprietário (área nativa).

A partir da análise sobre a quantidade produzida e comercializada, custo de produção e preços praticados nos diferentes níveis de mercado foram estimados os indicadores de capacidade produtiva dos segmentos analisados (CASTRO, 2007). A capacidade produtiva resultou da relação entre a quantidade de entradas e de saídas em cada segmento, sendo calculada através fórmula $E = O/I$. Onde E = eficiência, sem dimensão; O = Output (produtos ou saídas do sistema, medido em determinada unidade); I = Input (insumos ou entradas do sistema, medida na mesma unidade anterior) (CASTRO, 2007). Adaptando, temos que: E = Capacidade (medida em Kg/R\$), onde O = Produto (saída); I = Rendimento (entrada). Para realização dos cálculos foram utilizados os valores referentes: a quantidade de maniçoba produzida e comercializada, os preços praticados entre os agentes da cadeia, o custo total com a produção, e o valor total obtido na venda do produto. A análise dos resultados permitiu demonstrar a capacidade que cada segmento possui em processar seus produtos, a partir de uma determinada quantidade de insumos. Quanto maior o índice, maior a capacidade de processamento.

4 PRODUÇÃO, PROCESSAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO DE MANIÇOBA NO ESTADO DO AMAPÁ

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ATORES E DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

4.1.1 Perfil dos atores entrevistados

A partir da sistematização dos dados foi elaborada a caracterização do perfil dos participantes da pesquisa. Foram analisados os seguintes aspectos: sexo, idade, escolaridade, categoria, produto comercializado e município de origem dos entrevistados. De acordo com os resultados obtidos 54,84% (n=34) são do sexo masculino e 45,16% (n=28) são do sexo feminino, mostrando que a participação de homens e mulheres é similar no processo de produção e comercialização de maniçoba. Com relação à faixa etária foi observado maior participação de atores nas faixas de >55 anos, seguido pelas faixas 26-35 e 36-45 anos (Tabela 5).

Tabela 5 - Distribuição dos entrevistados de acordo com a faixa etária.

Faixa etária (anos)	Frequência (n°)	Percentual (%)	Média
16-25	10	16,13	20,5
26-35	12	19,35	30,5
36-45	10	16,13	40,5
46-55	3	4,84	50,5
>55	27	43,55	60,0
Total	62	100	35,5

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Em relação à escolaridade, do total de entrevistados (n=62) 3,23% (n=2) não frequentaram escolas formais, 51,62% (n=32) possuem ensino básica incompleto, 22,38% (n=14) ensino básico completo e 22,38% (n=14) possuem formação de nível superior. O aumento da escolaridade é mais frequente entre as faixas de 16 a 35 anos e a maioria dos entrevistados que não concluíram o nível básico (n=30) se encontram na faixa etária de 46 a 55 anos.

Com relação às categorias dos entrevistados, foram utilizadas como base referencial para a análise as tipologias utilizadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) no que diz respeito à identificação das unidades familiares de produção agrária, e as tipologias utilizadas pelo IBGE na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) e

Pesquisa Anual de Comércio (PAC). Conforme os resultados alcançados 66,13% (n=41) dos entrevistados são agricultores familiares e 33,87% (n=21) são comerciantes (atacadistas e varejistas). Foram identificados três perfis de comerciantes de maniçoba no Amapá: 1) *Familiar*, no qual predominam os agricultores familiares (n=41); 2) *Doméstico*, com a presença de pequenos processadores em linhas de produção artesanal (n=3); e 3) *Empresarial* (n=18), que garante a circulação da maniçoba no mercado local (Tabela 6).

Tabela 6 - Perfil dos produtores e comerciantes de maniçoba de acordo com a categoria dos entrevistados.

Categoria	Frequência (n^o)	Percentual (%)	Perfil
Agricultor Familiar com DAP	20	32,26	Familiar
Agricultor Familiar sem DAP	21	33,87	
Atravessador	3	4,84	Empresarial
Quiosque	1	1,61	
Restaurante	2	3,23	
Supermercado	12	19,35	
Unidade Residencial Doméstica	3	4,84	Doméstico
Total	62	100	-

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

No que diz respeito ao tipo de produto produzido e comercializado, os resultados mostraram que os entrevistados realizam mais de uma atividade, onde 9% comercializa a folha da mandioca (*in natura*), 90% comercializa a maniçoba pré-cozida e 19% comercializa a maniçoba pronta (prato). Em relação à origem ou procedência do produto comercializado, os resultados mostraram que 67,74% (n=42) são oriundos de Porto Grande, 25,81% (n=16) de Macapá, 1,61% (n=1) de Ferreira Gomes, 1,61% (n=1) de Mazagão, 1,61% (n=1) de Santana e 1,61% (n=1) de Tartarugalzinho (Tabela 7). Observou-se que o município de Porto Grande apresenta participação significativa na produção de maniçoba, em relação aos demais municípios pesquisados. O município de Porto Grande possui 467 estabelecimentos que se dedicam ao plantio de mandioca, com uma produção de 9.000 toneladas ao ano, ocupando a quinta posição entre os municípios do Amapá com maior produção de mandioca (IBGE, 2017; 2021).

Tabela 7- Tipo de produto produzido e comercializado pelos entrevistados e locais de origem do produto.

Produto produzido	Frequência (nº)	Percentual (%)
Folha	41	66,13
Maniçoba pré-cozida	43	69,35
Maniçoba	12	19,35
Produto comercializado	Frequência (nº)	Percentual (%)
Folha	6	9,68
Maniçoba pré-cozida	56	90,32
Maniçoba	12	19,35
Origem do produto	Frequência (nº)	Percentual (%)
Porto Grande	42	67,74
Macapá	16	25,81
Santana	1	1,61
Mazagão	1	1,61
Ferreira Gomes	1	1,61
Tartarugalzinho	1	1,61

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

4.1.2 Organização dos atores na cadeia de produção

A partir da análise sobre o perfil dos entrevistados, foi identificado que os atores envolvidos na produção e comercialização de maniçoba no Amapá se dividem em quatro segmentos, que compreendem: 1) *Produção*: engloba os atores envolvidos no plantio da mandioca e colheita da matéria-prima (folhas); 2) *Processamento*: envolve atores que trabalham nas etapas de lavagem, trituração/moagem, pré-cozimento da folha de mandioca (produção da maniçoba pré-cozida) e cozimento final (produção da maniçoba); 3) *Comercialização*: compreende atores que desempenham atividades de distribuição do produto (intermediário e/ou final); e 4) *Consumo*: abrange atores que consomem o produto intermediário (maniçoba pré-cozida) para revenda e/ou transformarem no produto final (maniçoba - prato) para venda e o consumidor final (população em geral) que compra tanto a pré-cozida quanto a pronta sem fins comerciais.

Os atores entrevistados foram organizados de acordo com as etapas desenvolvidas por eles. A primeira diz respeito ao segmento de produção, onde ocorre o plantio e a colheita da mandioca, fazem parte desta etapa os agricultores familiares. Na segunda etapa participam os agricultores familiares, as unidades domésticas e empresariais, responsáveis pelo beneficiamento das folhas de mandioca, esta etapa se divide em: 1) *Pré-processamento*: preparo da maniçoba pré-cozida; 2) *Processamento*: preparo da maniçoba (prato). Uma das unidades

residenciais domésticas que foi entrevistada compra as folhas (*in natura* ou processada) produzidas pelos agricultores, onde a compra ocorre com a presença de um atravessador.

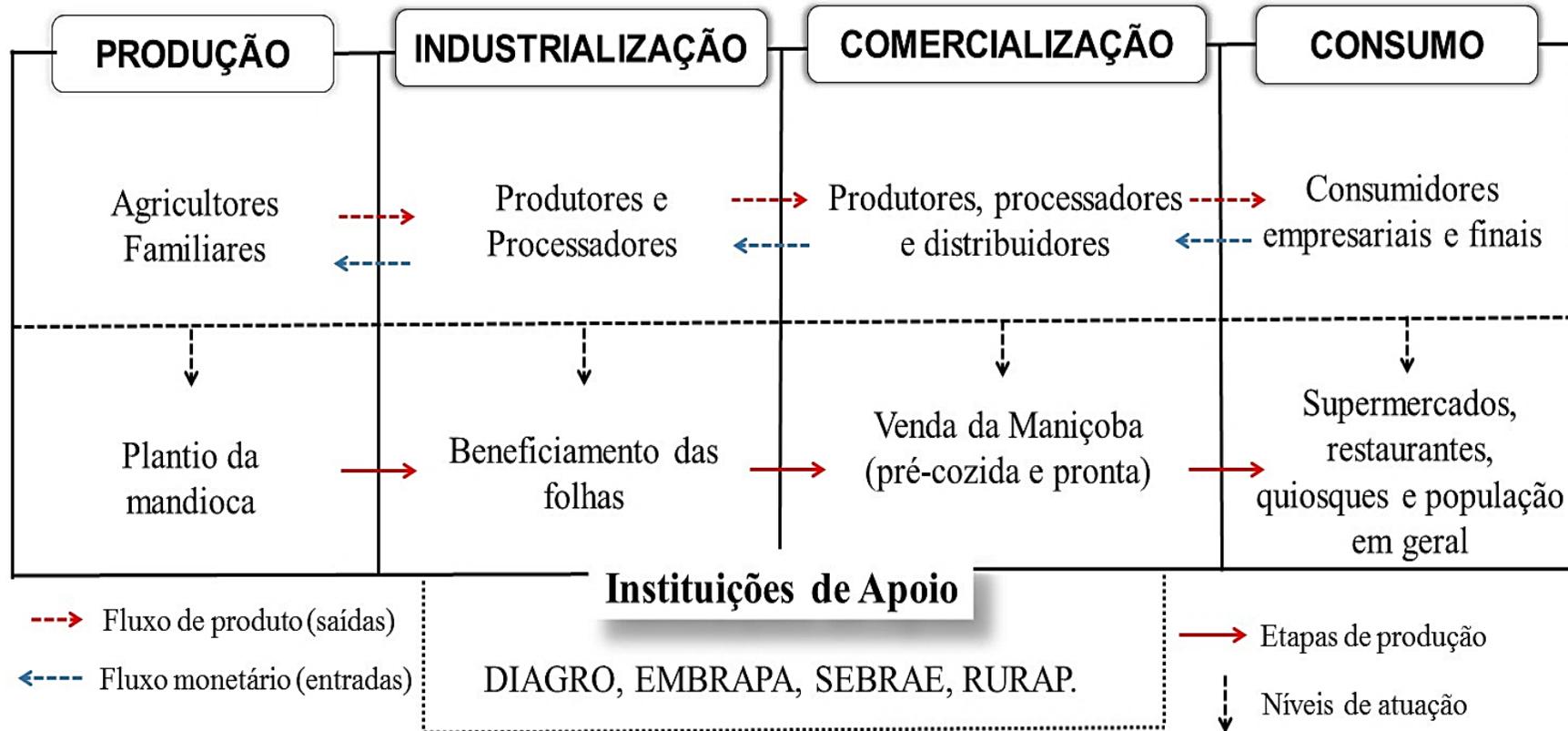
Após a elaboração, o produto é disponibilizado para comercialização (terceira etapa), que está diretamente relacionada ao interesse do consumidor. Nesta etapa atuam os agricultores familiares, as unidades domésticas e empresariais (varejistas e atacadistas). Fazem parte da quarta etapa (consumo) consumidores empresariais, como atravessadores, supermercados e restaurantes. Foram identificados como locais de venda da maniçoba supermercados, restaurantes e quiosques de comida típica.

Identificou-se neste estudo que o sistema produtivo da maniçoba no Estado do Amapá envolve ainda instituições de apoio como a Agência de Defesa e Inspeção Agropecuária do Estado do Amapá (DIAGRO), responsável pela regulamentação, registro e habilitação dos estabelecimentos, produtos e subprodutos agropecuários de valor econômico no estado. De acordo com as informações prestadas pela Coordenação de Inspeção de produtos Agropecuários (CIPOA), o trabalho da DIAGRO tem envolvido instituições parceiras como o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE/AP) com cursos e orientações básicas sobre gestão dos empreendimentos, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA/AP) com cursos de capacitação técnica e palestras para fiscais agropecuários, e o Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá (RURAP) agindo na emissão de documentos que habilitam a atuação dos estabelecimentos que processam a maniçoba no estado (Esquema 2).

Cabe ressaltar que à DIAGRO compete apenas o registro da maniçoba pré-cozida, rotulada como um produto artesanal comestível de origem vegetal, procedente de estabelecimentos artesanais, como os da Agricultura Familiar. A inspeção do produto final (Maniçoba), bem como dos estabelecimentos que trabalham no seu preparo para fins comerciais, fica a cargo da Vigilância Sanitária (Informação verbal)⁵

⁵ Informação fornecida pelo Coordenador da CIPOA/DIAGRO, Flávio Júnior Silva de Paula, em 25 de outubro de 2019.

Esquema 2 - Organização dos atores e das atividades desenvolvidas de acordo com as etapas da cadeia de produção. E, instituições de apoio a elaboração e comercialização da maniçoba no Amapá.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

4.1.3 Organização das atividades desenvolvidas pelos atores entrevistados de acordo com as etapas da cadeia

A partir das análises sobre as atividades desenvolvidas pelos entrevistados, os atores foram organizados em: 1) Produtores: Agricultores familiares; 2) Processadores: Agricultores familiares, unidades domésticas e empresariais; 3) Distribuidores: Agricultores familiares, unidades domésticas e empresariais, e atravessadores/intermediários; 4) Consumidores: unidades domésticas e empresariais, atravessadores/intermediários. As atividades desenvolvidas em cada etapa da cadeia foram classificadas conforme as interações que ocorrem entre os atores e segmentos: *Etapa 1*: agregação de valor à matéria-prima, que corresponde a etapa de produção; *Etapa 2*: agregação de valor ao produto transformado, relacionada ao processamento da maniçoba; *Etapa 3*: disponibilidade do produto, conforme os canais de comercialização acessados; *Etapa 4*: consumo do produto, que depende da finalidade do uso.

Os níveis de atuação foram classificados de acordo com as atividades de cada etapa da cadeia. A distribuição das etapas e dos níveis segue de acordo com a classificação formulada por Dias et al. (1998) da qual adaptou-se para: Nível 1 – produz a folha; Nível 2 – processa a folha; Nível 3 – comercializa a maniçoba pré-cozida; Nível 4 – comercializa a maniçoba (Tabela 8).

Tabela 8 - Distribuição dos níveis de atuação dos atores entrevistados de acordo com as atividades desenvolvidas e etapas da cadeia.

Etapas	Níveis			
Etapa 1				
Produtor 1	1	2	3	-
Produtor 2	1	2	3	4
Etapa 2				
Processador 1	1	2	3	4
Processador 2	-	2	3	4
Etapa 3				
Distribuidor 1	1	2	3	4
Distribuidor 2	-	2	3	4
Distribuidor 3	-	-	3	-
Etapa 4				
Consumidor 1	-	-	-	4

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Foram identificados dois tipos de produtores na etapa 1: *Produtor 1*: produz, processa

e comercializa a maniçoba pré-cozida; *Produtor 2*: produz, processa e comercializa a maniçoba (pré-cozida e pronta). A etapa 2 é composta por dois tipos de processadores: *Processador 1*: produz as folhas, processa e comercializa a maniçoba (pré-cozida e/ou pronta); *Processador 2*: Compra as folhas, processa e comercializa a maniçoba pronta e/ou pré-cozida. Na etapa 3 atuam três tipos de distribuidores: *Distribuidor 1*: realiza as atividades de produção, processamento e distribuição; *Distribuidor 2*: compra a matéria-prima (folha) para processar e distribuir; *Distribuidor 3*: compra o produto processado e distribui. A etapa 4 engloba o *Consumidor 1*, que compra as folhas cozidas (maniçoba pré-cozida) para preparar a maniçoba e destinar ao consumidor final (população em geral).

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DA MANIÇOBA NO AMAPÁ

4.2.1 Unidades de produção da folha de mandioca

De acordo com os agricultores entrevistados, as condições climáticas do Amapá (elevadas temperaturas e índices pluviométricos) favorecem o cultivo em qualquer época do ano. No universo dos agricultores entrevistados, a escolha do tamanho da área destinada para o cultivo da mandioca depende da capacidade de trabalho das famílias, variando entre 0,2 e 80 ha, sendo que a maior parte (n=21) das áreas varia entre 0,2 e 2 ha (Tabela 9). O manejo é feito através de trabalho manual, não houve relato sobre o uso de equipamentos com tração mecanizada e/ou implementos agrícolas.

A maioria dos produtores (n=39) cultivam variedades de mandioca mansa (denominada localmente de macaxeira) e brava (denominada localmente de mandioca). O cultivo de variedades de maniçobeira ocorre em menor frequência entre os pesquisados, apenas dois dos entrevistados fazem uso deste material (Figura 2). De acordo com o relato dos entrevistados, as variedades de maniçobeira são inviáveis para a produção em termos econômicos, visto que a utilização da mandioca permite aproveitamento tanto das raízes quanto da parte aérea da planta.

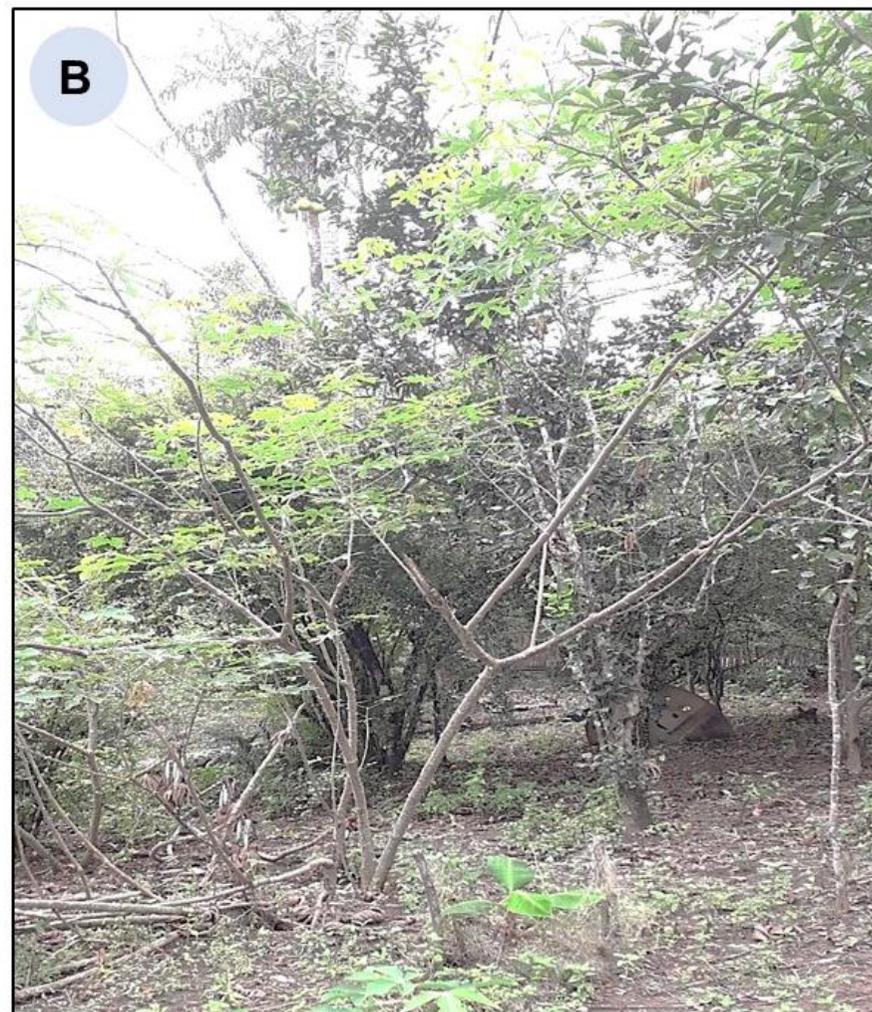
A colheita das folhas ocorre a cada quatro meses, nesse período alguns produtores fazem a contratação de mão-de-obra temporária (diaristas), seja para a colheita das folhas, transporte até o local de processamento ou moagem. Após a colheita das folhas as hastes são armazenadas e utilizadas como maniva semente. Estas são conservadas à sombra em uma espécie de campo de brotação/multiplicação de estacas. De acordo com os entrevistados, elas ficam dispostas verticalmente com a base enterrada para enraizamento e emissão de novas brotações.

Tabela 9 – Área (ha) e localização das áreas de mandioca cultivada pelos agricultores entrevistados.

Área (ha)	Frequência (n°)	Municípios	Percentual absoluto (%)	Percentual acumulado (%)
0,2	1	Tartarugalzinho	2,44	2,44
0,8	1	Porto Grande	2,44	4,88
1	5	Porto Grande, Mazagão	12,20	17,07
1,2	1	Porto Grande	2,44	19,51
1,5	1	Porto Grande	2,44	21,95
2	10	Porto Grande	24,39	46,34
2,17	1	Porto Grande	2,44	48,78
2,4	1	Porto Grande	2,44	51,22
3	5	Porto Grande	12,20	63,42
4	2	Porto Grande, Macapá	4,88	68,29
5	4	Porto Grande	9,76	78,05
6	1	Porto Grande	2,44	80,49
8	1	Ferreira Gomes	2,44	82,93
9	2	Porto Grande	4,88	87,81
40	1	Santana	2,44	90,24
49	1	Macapá	2,44	92,68
80	2	Porto Grande	4,88	97,56
Não soube informar	1	Porto Grande	2,44	100,00
Total	41	41	100	100

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Figura 2 - Material genético utilizado pelos agricultores entrevistados para o cultivo da mandioca. A – Variedade mais utilizada pelos produtores, da qual extraem folhas e raízes. B – Variedade pouco utilizada, da qual se extrai apenas as folhas (Maniçobeira).



Fonte: Débora Araújo (2019).

De acordo com os entrevistados para o plantio da mandioca é utilizado o espaçamento de 1,0 m entre as covas e 1,0 m entre as fileiras de plantio (fila simples), de forma que, para o plantio de um hectare são utilizadas 10.000 estacas de manivas semente. Ainda segundo os entrevistados, tem sido observado que uma planta de mandioca produz em média 1,0 kg de folha fresca por colheita. Segundo VILPOUX et al. (2013) a produtividade de parte aérea da mandioca equivale à produção de raiz. Considerando rendimento industrial de 30% e que a produtividade média de raiz de mandioca no Estado do Amapá é de 10.713 kg/ha (IBGE, 2018), foi possível estimar a produtividade de maniva em 3.213 kg/ha (folha processada). Dessa forma, foi estimada a quantidade de folha produzida, de acordo com o tamanho da área dos produtores pesquisados (Tabela 10).

Tabela 10 - Quantidade de folha de mandioca produzida de acordo com o tamanho da área dos agricultores entrevistados (Kg/ha).

Área (hectares)	Frequência (n°)	Percentual (%)	Quantidade (kg)
0,2	1	2,44	642,6
0,8	1	2,44	2.570
1	5	12,20	3.213
1,2	1	2,44	3.855
1,5	1	2,44	4.819
2	10	24,39	6.426
2,17	1	2,44	6.972
2,4	1	2,44	7.711
3	5	12,20	9.639
4	2	4,88	12.852
5	4	9,76	16.065
6	1	2,44	19.278
8	1	2,44	25.704
9	2	4,88	28.917
40	1	2,44	128.520
49	1	2,44	157.437
80	2	4,88	257.040
Não soube informar	1	2,44	-
Total	41	100	691.660

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

4.2.2 Processamento das folhas de mandioca para o preparo da maniçoba

A produção da maniçoba ocorre em duas etapas: A) Pré-processamento: etapa de cozimento das folhas (maniçoba pré-cozida); B) Processamento: etapa de elaboração da maniçoba, que consiste na adição e cozimento dos demais ingredientes às folhas cozidas. A partir da análise sobre os modos de preparo da maniçoba, os estabelecimentos avaliados foram classificados como: 1) Primário – aquele que produz a folha da mandioca a processa e comercializa; 2) Secundário: aquele que compra a folha a processa e comercializa.

Do total de entrevistados (n=62), 63,13% (n=41) são atuantes na etapa A (pré-processamento) da produção de maniçoba, destes, 6,45% (n=4) realizam tanto a etapa A quanto a etapa B (processamento). Os estabelecimentos primários são aqueles que detêm o controle sobre o produto desde a produção da matéria-prima até a etapa final do processo (comercialização), descartando a presença de atravessadores. As atividades são desenvolvidas pelos membros da mesma família. No caso dos estabelecimentos secundários, se encontram pequenas unidades em linhas de produção artesanal. Nesse contexto, no que diz respeito aos agentes envolvidos no segmento de processamento da maniçoba, dos 41 agricultores familiares entrevistados, 40 foram classificados como processadores primários e uma (1) agroindústria como processador secundário. Das três unidades residenciais domésticas entrevistadas, duas (2) atuam como processadores secundários e uma (1) como processador primário.

Conforme a fala dos entrevistados (Quadro 1), a produção da maniçoba inicia com a colheita da mandioca, onde as folhas são separadas da raiz (extração das folhas) e transportadas para o local de processamento. Após a colheita as folhas são lavadas e secadas por dois dias (processo de murcha) para eliminar o teor ácido das folhas. Posteriormente à secagem, as folhas são trituradas em uma máquina de moer carne adaptada com lâminas maiores (processo de moagem) (Figura 3). Alguns processadores utilizam um liquidificador industrial para triturar as folhas, em substituição à máquina. As folhas moídas são colocadas para cozinhar no fogo a lenha em panelas de tamanhos variados (50 a 400 litros) acrescidas de água, por no mínimo 5 e no máximo 15 dias (Figura 4). Após o cozimento, as folhas são acondicionadas em baldes (15 kg), sacolas (1 kg/2 kg) e/ou recipientes plásticos (1 kg) para distribuição do produto aos consumidores (Figura 5).

Quadro 1 – Modos de preparo da maniçoba de acordo com a fala dos processadores entrevistados.

Processador	Processamento da maniçoba
P1	Desfolha (mandioca), põe dentro de um depósito deixa a folha murchar, lava, depois cozinha por 2 dias, moi, e põe no fogo à lenha para cozinhar novamente por 8 dias, depois coloca os ingredientes.
P2	Colhe a folha, lava, moi, cozinha de 4 a 7 dias.
P3	Quebra, desfolha, deixa passar 2 dias para moer a folha, coloca em um panelão com água e cozinha a lenha por 7 dias.
P4	Colhe a folha, faz a lavagem, moagem e faz o cozimento em 7 dias.
P5	Faz a colheita das folhas, faz a lavagem, moagem e cozimento por 7 dias.
P6	Traz a folhagem, em seguida lava-se, deixa secar e faz o cozimento por 7 dias.
P7	Quebra a folha, destala, lava, tritura e cozinha por 7 a 8 dias.
P8	Tira, desfolha e moi, cozinha por 7 dias.
P9	Depois de colhida, lavamos é moída e levada para as panelas para serem cozidas.
P10	Planta, aduba, limpa, leva para casa, desfolha, lava, moi, cozinha e leva para vender.
P11	Depois de colhida é desfolhada, lavada, em seguida cozinhada de 5 a 7 dias.
P12	Não tem um feito certo, ainda não tá adequada com as boas práticas. Colhe a folha, moi, cozinha e vende.
P13	Quebra da árvore, desfolha, moi, cozinha, embala e vende.
P14	Colhe, moi, cozinha por 7 dias e vende em sacolas de um ou de dois quilos.
P15	Moi no liquidificador as folhas, cozinha por 10 dias em fogo a lenha.
P16	Tira as folhas põe na água seleciona as boas e põe para triturar em um liquidificador industrial e cozinha com água na lenha por 7 dias.
P17	Colhe as folhas da roça, depois passa na máquina de moer e coloca no fogo a lenha por 6 dias.
P18	Colhe a folha, tritura na máquina e deixa ferver com água por 10 dias no fogo com carvão.
P19	Moi as folhas em uma máquina de moer picadinho adaptada, cozinha a folha com água por 8 a 10 dias.
P20	Usa máquina de moer picadinho para moer as folhas, cozinha por 10 dias com água no fogo a lenha.
P21	Tira a folha, limpa, lava e tritura no liquidificador e cozinha com água por 5 dias na lenha.
P22	Colhe a folha, destala, lava, tritura no liquidificador industrial e põe para cozinhar por 7 dias no fogão a lenha feito no chão.
P23	Destala a folha, lava e tritura no liquidificador (normal) e põe na lenha para cozinhar com água de 8 a 15 dias, depois acrescenta os ingredientes e vende nas sacolas de 1kg.
P24	Tira as folhas na roça, lava, coloca no liquidificar industrial, coloca no fogo e ferve por 8 dias.
P25	Tira as folhas, lava com água quente para murchar, leva para secadora, e põe na máquina de moer carne (adaptada) e põe para ferver por 8 dias no fogo com carvão.
P26	Colhe a folha, lava nas basquetas, moi no liquidificador, cozinha por 8 dias no fogo a lenha, tira do fogo, embala em sacolas e tigelas.
P27	Lava as folhas, moi em máquina adaptada, cozinha a lenha em um panelão de 10 litros com água durante 8 a 12 dias. Armazena nos baldes (15kg) depois leva para vender.
P28	Moi as folhas em máquina de moer carne (adaptada) cozinha as folhas com água e óleo no fogo a lenha por 10 a 15 dias.
P29	Moi a folha em máquina adaptada, lava para tirar a acidez e espreme para secar, cozinha no fogo a lenha por 10 dias com água e gordura.
P30	Compro as folhas dos produtores de Porto Grande para complementar com a minha produção, lava e põe para secar. Depois tritura a folha em uma máquina elétrica de moer carne (adaptada), cozinha por 10 dias com água em panelas grandes no fogo a lenha. Acrescenta a carne suína, os embutidos e carne bovina, cozinha mais umas horas e embala. Metade é vendida pré-cozida para os supermercados e a outra já com os ingredientes em porções de 1kg.
P31	Compro as folhas do atravessador, separo as boas, lavo e coloco para murchar por dois dias, depois trituro as folhas em um liquidificador e coloco para cozinhar com água e óleo de cozinha por 10 dias em fogo a lenha.
P32	Antes eu plantava, agora eu compro as folhas dos atravessadores que vão buscar com os produtores. Lavo as folhas, trituro no liquidificador industrial e coloco para cozinhar na lenha durante 10 dias. Coloco os ingredientes e armazeno nas vasilhas plásticas de um quilo para vender, ou vendo a porção (prato). Depende de quem vem comprar.

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Figura 3 - Transporte das folhas até a área de processamento (A). Máquina utilizada para moer/triturar as folhas de mandioca (B).



Fonte: Débora Araújo (2019); Wardsson Borges (2019).

Figura 4 - Cozimento das folhas de mandioca para o preparo da maniçoba. A – Maniçoba pré-cozida. B – Maniçoba.



Fonte: Débora Araújo (2019).

Figura 5 - Acondicionamento da maniçoba: A - Baldes (15 kg). B – Sacolas (1 kg/2 kg). C – Recipientes plásticos (1 kg).



Fonte: Débora Araújo (2019); Wardsson Borges (2019).

Através da fala dos entrevistados (quadro 1) foi notado que os produtores utilizam o mesmo tempo de cozimento das folhas (5 a 15 dias), tanto das variedades mansa e brava, quanto da maniçobeira, mostrando que o conhecimento técnico sobre as variedades é escasso. A quantidade média de maniçoba pré-cozida produzida pelas unidades entrevistadas ao mês é de: 1.324 kg no produtor, 1.200 kg no atacado, e 400 kg no varejo. Em relação à quantidade de maniçoba pronta, mensalmente são produzidos em média: 186 kg no produtor, 120 kg no atacado e 125 kg no varejo. Foi observado que o produtor e o atacadista comercializam toda a produção, tanto de maniçoba pré-cozida, quanto a pronta. De acordo com os resultados, dos 556 quilogramas de maniçoba pré-cozida comercializados em média no varejo, 496 quilogramas são oriundos do atravessador, produtor e atacadista. Em relação a maniçoba pronta, dos 420 quilogramas comercializados no varejo, 104 quilogramas são produzidos pelos supermercados, que compram a maniçoba pré-cozida (registrada) para revender e produzir a maniçoba para vender.

Tabela 11 - Quantidade de maniçoba produzida (Kg) e comercializada (Kg) pelas unidades de processamento entrevistadas ao mês.

Valores	Quantidade produzida (Kg/mês)			Quantidade comercializada (Kg/mês)		
	Produtor	Atacado	Varejo	Produtor	Atacado	Varejo
Maniçoba (pré-cozida)						
Mínimo	80	1.200	40	80	1.200	40
Máximo	4.000	1.200	1.200	4.000	1.200	1.200
Média	1.324	1.200	400	1.420	1.200	556
Desvio padrão	1.262	1.200	658	1.269	1.200	517
Valores	Quantidade produzida (Kg/mês)			Quantidade comercializada (Kg/mês)		
	Produtor	Atacado	Varejo	Produtor	Atacado	Varejo
Maniçoba (pronta)						
Mínimo	120	120	8	120	120	8
Máximo	240	120	420	240	120	420
Média	186	120	125	186	120	125
Desvio padrão	61	120	114	61	120	114

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

4.2.3 Comercialização de maniçoba no Amapá

A comercialização da maniçoba no estado do Amapá se caracteriza pela concentração de vários segmentos produtivos em uma mesma região, fator que fortalece as inter-relações existentes entre os agentes e os elos da cadeia. A presença do produtor desde a etapa de fornecimento da matéria-prima até a distribuição do produto diminui as perdas aumentando a eficiência econômica do sistema. Dentre os produtos da mandioca comercializados pelos entrevistados se destacam as raízes frescas (com e sem casca), farinha de mandioca, farinha de tapioca, fécula (goma), massa ralada (polpa da raiz), tucupi e a maniçoba pré-cozida (Figura 6).

Para os participantes da pesquisa a maniçoba tem sido um dos produtos da mandioca com alto valor comercial na região. Estima-se que 90% da utilização das suas folhas sejam destinadas para fabricação de maniçoba. Os produtores entrevistados que comercializam a folha de mandioca (n=6), destinam cerca de 50% da produção para a venda, a outra parte é utilizada para fabricação da maniçoba. O preço praticado na comercialização das folhas (*in natura*) varia entre R\$ 0,50 e R\$ 1,50 por kg. Foram identificados como principais compradores das folhas as unidades residenciais domésticas, atravessadores e produtores que possuem área plantada de mandioca menor que a demanda. Apenas um dos produtores entrevistados citou o uso em forma de ração para suínos e bovinos.

Foram identificados seis canais de comercialização: feiras, atravessadores, supermercados, restaurantes, quiosques de comida típica e internet. A maior parte da maniçoba produzida pelos participantes da pesquisa é destinada ao mercado local, mais precisamente nas feiras semanais dos municípios de Macapá e Santana. Um dos estabelecimentos domésticos entrevistados destina parte da produção à clientes que exportam para a região sudeste do país, especificamente para os estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

De acordo com os resultados, 64,51% (n=40) dos entrevistados comercializam o produto em feiras, 19,35% (n=12) em supermercados, 16,12% (n=10) para atravessadores, 8,06% (n=5) em seus estabelecimentos próprios, e 8,6% (n=5) em restaurante e/ou quiosque de comida típica. Alguns produtores (n=4) utilizam também a internet como canal de comercialização, por meio de redes sociais (Facebook), sites de compra e venda (OLX), e aplicativos de mensagens instantâneas (Whatsapp), mostrando a utilização de canais alternativos para vender seus produtos. Para Schultz et al. (2017) o uso de mais de um canal proporciona estratégias para aumentar a venda do produto, diversificando as possibilidades de comercialização.

A maniçoba é comercializada durante o ano todo, os ajustes nos preços de mercado são sazonais e são realizados pelos próprios produtores. Os meses de junho (época de festas

juninas), outubro (época do Círio de Nazaré) e dezembro (época das festas do final de ano) são os meses com maior volume comercializado. Em razão disso, são os meses com maior aumento de preço devido aumento de demanda.

Figura 6 - Produtos da mandioca comercializados pelos produtores entrevistados. A – Fécula (Goma). B – Massa ralada (polpa da raiz). C – Maniçoba pré-cozida. D – Raiz fresca (com casca). E – Tucupi.



Fonte: Débora Araújo (2019).

4.3 AGREGAÇÃO DE VALOR NA PRODUÇÃO DE MANIÇOBA NO AMAPÁ

4.3.1 Margem bruta dos níveis de mercado da maniçoba: produtor, atacado e varejo.

Os preços praticados na venda de maniçoba, pelos empreendimentos entrevistados, foram tabelados e utilizados para estimar a margem bruta de comercialização no produtor, atacado e no varejo (Tabelas 13 e 14). Para base de cálculo da margem de comercialização foi utilizado o valor mínimo praticado pelos agentes entrevistados na venda da maniçoba pré-cozida e pronta. Cabe ressaltar que a intenção da margem nesta pesquisa é demonstrar a existência da atividade econômica da maniçoba no Amapá. Observou-se que, em média, a cada R\$ 100,00 gastos pelos consumidores na compra da maniçoba pré-cozida, 67,01% são apropriados pelos agentes que atuam em nível de atacado e varejo, onde 35,18% fica com os atacadistas, e 31,83% com os varejistas. A participação mínima do produtor é de 25%, ou seja, a cada kg que é vendido no varejo por R\$ 10,00 ou no atacado por R\$ 6,00, o produtor fica com o valor mínimo de R\$ 2,50. Em relação à maniçoba, a cada R\$ 100,00 obtido na venda, os varejistas ficam com 20,15% e os atacadistas com 6,25%, a apropriação por parte do produtor é de 26,40% oscilando entre um valor mínimo de 18% e máximo de 67,01%.

Tabela 12 - Preços praticados pelos entrevistados e margem bruta da comercialização de Maniçoba no produtor, atacado e varejo.

Valores	Preços (R\$/Kg)			Margens de comercialização (%)			
	Produtor (Pp)	Atacado (Pa)	Varejo (Pv)	Participação do produtor (PP)	Margem do atacadista (MCA)	Margem do varejista (MCV)	Margem Total de comercialização (MTC)
Maniçoba (pré-cozida)							
Mínimo	2,50	6,00	10,00	25,00	35,00	40,00	75,00
Média	3,75	7,75	11,37	32,99	35,18	31,83	67,01
Máximo	5,00	9,50	12,75	40,00	35,00	25,00	60,00
Valores	Preços (R\$/Kg)			Margens de comercialização (%)			
Maniçoba (pronta)	Produtor (Pp)	Atacado (Pa)	Varejo (Pv)	Participação do produtor (PP)	Margem do atacadista (MCA)	Margem do varejista (MCV)	Margem Total de comercialização (MTC)
Mínimo	30,00	32,00	36,90	82,00	5,00	13,00	18,00
Média	30,00	32,00	38,45	73,60	6,25	20,15	26,40
Máximo	30,00	32,00	40,00	32,99	35,18	31,83	67,01

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Tabela 13 - Cálculo da Margem bruta.

Maniçoba (pré-cozida)		
Margem (mínimo)	Valor absoluto (R\$)	Valor relativo (%)
Total (Mt)	$Pv-Pp = 10 - 2,50 = 7,50$	$[(Pv-Pp) / Pv] 100 = 7,50/10 \times 100 = 75\%$
Atacado (MCA)	$Pa-Pp = 6 - 2,50 = 3,50$	$[(Pa-Pp) / Pv] 100 = 3,50/10 \times 100 = 35\%$
Varejo (MCV)	$Pv-Pa = 10 - 6 = 4,00$	$[(Pv-Pa) / Pv] 100 = 4,00/10 \times 100 = 40\%$
Margem (máximo)	Valor absoluto (R\$)	Valor relativo (%)
Total (Mt)	$Pv-Pp = 12,75 - 5,00 = 7,75$	$[(Pv-Pp) / Pv] 100 = 7,75/12,75 \times 100 = 60\%$
Atacado (MCA)	$Pa-Pp = 9,50 - 5,00 = 4,50$	$[(Pa-Pp) / Pv] 100 = 4,50/12,75 \times 100 = 35\%$
Varejo (MCV)	$Pv-Pa = 12,75 - 9,50 = 3,25$	$[(Pv-Pa) / Pv] 100 = 3,25/12,75 \times 100 = 25\%$
Margem (Média)	Valor absoluto (R\$)	Valor relativo (%)
Total (Mt)	$Pv-Pp = 11,37 - 3,75 = 7,62$	$[(Pv-Pp) / Pv] 100 = 7,62/11,37 \times 100 = 67,01\%$
Atacado (MCA)	$Pa-Pp = 7,75 - 3,75 = 4,00$	$[(Pa-Pp) / Pv] 100 = 4,00/11,37 \times 100 = 35,18\%$
Varejo (MCV)	$Pv-Pa = 11,37 - 7,75 = 3,62$	$[(Pv-Pa) / Pv] 100 = 3,62/11,37 \times 100 = 31,83\%$
Maniçoba (pronta)		
Margem (mínimo)	Valor absoluto (R\$)	Valor relativo (%)
Total (Mt)	$Pv-Pp = 36,90 - 30,00 = 6,90$	$[(Pv-Pp) / Pv] 100 = 6,90/36,90 \times 100 = 18\%$
Atacado (MCA)	$Pa-Pp = 32,00 - 30,00 = 2,00$	$[(Pa-Pp) / Pv] 100 = 2,00/36,90 \times 100 = 5\%$
Varejo (MCV)	$Pv-Pa = 36,90 - 32,00 = 4,90$	$[(Pv-Pa) / Pv] 100 = 4,90/36,90 \times 100 = 13\%$
Margem (máximo)	Valor absoluto (R\$)	Valor relativo (%)
Total (Mt)	$Pv-Pp = 40,00 - 30,00 = 10,00$	$[(Pv-Pp) / Pv] 100 = 10,00/40,00 \times 100 = 25\%$
Atacado (MCA)	$Pa-Pp = 32,00 - 30,00 = 2,00$	$[(Pa-Pp) / Pv] 100 = 2,00/40,00 \times 100 = 5\%$
Varejo (MCV)	$Pv-Pa = 40,00 - 32,00 = 8,00$	$[(Pv-Pa) / Pv] 100 = 8,00/40,00 \times 100 = 20\%$
Margem (Média)	Valor absoluto (R\$)	Valor relativo (%)
Total (Mt)	$Pv-Pp = 38,45 - 30,00 = 8,45$	$[(Pv-Pp) / Pv] 100 = 8,45/32,00 \times 100 = 26,40\%$
Atacado (MCA)	$Pa-Pp = 32,00 - 30,00 = 2,00$	$[(Pa-Pp) / Pv] 100 = 2,00/32,00 \times 100 = 6,25\%$
Varejo (MCV)	$Pv-Pa = 38,45 - 32,00 = 6,45$	$[(Pv-Pa) / Pv] 100 = 6,45/32,00 \times 100 = 20,15\%$

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Em termos de equidade percebeu-se que os agricultores familiares são os agentes com menor apropriação dos benefícios econômicos que circulam entre os demais indivíduos e segmentos da cadeia. O fato pode ser explicado pela ausência de estratégias de precificação, dado que parte dos produtores entrevistados não souberam informar os custos de produção. O produtor rural, segundo Abramovay (2012) é o agente da cadeia que acumula a menor fração relativa às organizações de comercialização, o autor explica que os produtos oriundos da pequena produção que passam por transformação são influenciados por preços que se apoiam nas condições de oferta e demanda dos mercados locais e conforme explicam Bomfim e

Passarelli (2011) embora a formação do preço de venda seja influenciada pela decisão de compra do cliente e número de concorrentes (preço de mercado) este deve ser formulado com base nos custos de produção.

4.3.2 Agregação de valor ao longo da cadeia

Para inferir a agregação de valor ao longo da cadeia foi feito o cálculo da Markup (índice de formação do preço de venda), utilizando o valor máximo praticado na venda do produto (Tabelas 15 e 16). A partir dos resultados verificou-se a forma como o produto agrega valor e quanto do preço do produto está acima do seu custo de produção (preço do produtor).

Tabela 14 - Margem de lucro entre os níveis de mercado em relação ao preço da maniçoba no produtor (Markup).

Maniçoba (pré-cozida)					
	Preços		Markup (%)		
	Atacado	Varejo	Atacado	Varejo	Total
Produtor	5,00	9,50	90	65	155
		12,75			
Maniçoba (pronta)					
	Preços		Markup (%)		
	Atacado	Varejo	Atacado	Varejo	Total
Produtor	30,00	32,00	6,6	26,6	33,2
		40,00			

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Tabela 15 - Cálculo da Markup.

Maniçoba (pré-cozida)		
Margem	Valor absoluto	Valor relativo
Total (Mt)	$Pv-Pp = 12,75 - 5,00 = 7,75$	$[(Pv-Pp) / Pp] 100 = 7,75/5,00 \times 100 = 155$
Atacado (Ma)	$Pa-Pp = 9,50-5,00 = 4,50$	$[(Pa-Pp) / Pp] 100 = 4,50/5,00 \times 100 = 90$
Varejo (Mv)	$Pv-Pa = 12,75 - 9,50 = 3,25$	$[(Pv-Pa) / Pp] 100 = 3,25/5,00 \times 100 = 65$
Maniçoba (pronta)		
Margem	Valor absoluto	Valor relativo
Total (Mt)	$Pv-Pp = 40,00 - 30,00 = 10,00$	$[(Pv-Pp) / Pp] 100 = 10,00/30,00 \times 100 = 33,2$
Atacado (Ma)	$Pa-Pp = 32,00 - 30,00 = 2,00$	$[(Pa-Pp) / Pp] 100 = 2,00/30,00 \times 100 = 6,6$
Varejo (Mv)	$Pv-Pa = 40,00 - 32,00 = 8,00$	$[(Pv-Pa) / Pa] 100 = 8,00/30,00 \times 100 = 26,6$

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Foi possível observar que o principal agente de aumento de preço na comercialização da maniçoba pré-cozida é o atacadista, onde o valor de Markup foi de com 90% em relação ao preço praticado pelo produtor, seguido pelos varejistas com valor de 65%. Por outro lado, em relação à maniçoba pronta, o índice de maior aumento foi observado para os varejistas, onde o valor observado para a Markup foi de 26,6% em relação ao preço do produtor. É importante ressaltar que, para o preparo da maniçoba (prato), além da mão de obra são necessários ingredientes com custo maior que o da maniçoba pré-cozida, o que incrementa o seu preço de venda.

No Infográfico 1 podem ser observados os preços nas diferentes etapas de produção e a forma como o produto agrega valor ao longo da cadeia, desde o fornecimento da matéria-prima, até a aquisição do produto pelo consumidor. Para representação foram utilizados os valores máximos praticados pelos agentes entrevistados.

Infográfico 1 - Agregação de valor ao longo da cadeia.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

4.3.3 Capacidade produtiva

Os resultados sobre a quantidade produzida e comercializada, custo de produção e preços praticados nos diferentes níveis de mercado permitiram estimar a capacidade produtiva dos empreendimentos entrevistados. Cabe ressaltar que o padrão apresentado não é típico, podendo variar em cada unidade de produção, uma vez que foram utilizadas apenas as informações dos pesquisados que informaram os valores das entradas e saídas. A intenção é de estimar e/ou ilustrar a capacidade de processamento e combinação de recursos nos níveis de mercado, permitindo compreender a forma como cada empreendimento se apresenta no mercado, em relação ao produto comercializado.

Os resultados apresentados estão diretamente ligados às unidades em análise, sendo válidos apenas para estas em tempo determinado. Para os cálculos foram utilizados apenas os dados dos entrevistados que informaram/estimaram os custos de produção. Para o cálculo da capacidade produtiva foram utilizados os valores praticados na venda, a quantidade produzida e comercializada e os custos com a produção.

Tabela 16 - Índice de capacidade produtiva no produtor.

Item de custo	Unidade	Quantidade (kg/mês)		Valor (R\$/kg)	Preço (R\$/mês)		E=O/I (kg/R\$)
		Produzida	Comercializada		Custo (I)	Venda (O)	
	1	1.800	1.800	3,00	4.000,00	5.400,00	1,35
	2	1.200	1.200	3,50	600,00	4.200,00	7,0
	3	800	800	3,00	450,00	2.400,00	5,3
	4	1.560	1.560	3,50	600,00	5.460,00	9,1
	5	800	800	4,00	600,00	3.200,00	5,3
	6	1.600	1.600	4,00	1.200,00	6.400,00	5,3
	7	1.600	1.600	3,50	1.200,00	5.600,00	4,6
	8	1.600	1.600	3,50	1.000,00	5.600,00	5,6
	9	1.200	1.200	3,00	680,00	3.600,00	5,3
	10	1.200	1.200	3,50	1.000,00	4.200,00	4,2
	11	800	800	3,00	600,00	2.400,00	4,0
Maniçoba (pré-cozida)	12	800	800	2,50	680,00	2.000,00	2,9
	13	1.600	1.600	4,00	520,00	6.400,00	12,3
	14	200	200	5,00	2.000,00	1.000,00	0,5
	15	200	200	5,00	600,00	1.000,00	1,6
	16	120	120	5,00	240,00	600,00	2,5
	17	1.200	1.200	3,00	400,00	3.600,00	9,0
	18	4.000	4.000	4,00	1.600,00	16.000,00	10,0
	19	2.400	2.400	3,50	1.200,00	8.400,00	7,0
	20	800	800	3,00	400,00	2.400,00	6,0
	21	3.200	3.200	3,00	960,00	9.600,00	10,0
	22	3.600	3.600	4,00	1.600,00	14.400,00	9,0
	23	1.200	1.200	3,50	720,00	4.200,00	5,8
	24	800	800	3,00	2.000,00	2.400,00	1,2
Maniçoba (pronta)	1	200	200	30,00	2.000,00	6.600,00	3,3
	2	240	240	30,00	2.200,00	7.200,00	3,28
E=O/I (Total)					29.050,00	134.260,00	4,6

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Tabela 17 - Índice de capacidade produtiva no varejo.

Item de custo	Entrevistado	Quantidade (kg/mês)		Valor (R\$/kg)	Preço (R\$/mês)		E=O/I (kg/R\$)
		Produzida	Comercializada		Custo (I)	Venda (O)	
Maniçoba (pré-cozida)	1	Não produz	160	6,00	600,00	960,00	1,6
	2	Não produz	180	7,50	400,00	1.350,00	3,3
	3	Não produz	200	12,75	1.050,00	2.550,00	2,4
	4	Não produz	200	12,75	1.050,00	2.550,00	2,4
	5	Não produz	200	12,75	1.050,00	2.550,00	2,4
	6	Não produz	200	12,75	1.050,00	2.550,00	2,4
	7	Não produz	200	12,75	1.050,00	2.550,00	2,4
	8	Não produz	200	12,75	1.050,00	2.550,00	2,4
	9	Não produz	200	12,75	1.050,00	2.550,00	2,4
	10	Não produz	300	12,29	930,00	3.687,00	3,9
	11	Não produz	300	12,29	930,00	3.687,00	3,9
	12	Não produz	300	12,29	930,00	3.687,00	3,9
	13	Não produz	300	12,29	930,00	3.687,00	3,9
	14	Não produz	300	12,29	930,00	3.687,00	3,9
Maniçoba (pronta)	1	104	104	36,90	3.220,00	3.837,00	1,19
	2	104	104	36,90	3.220,00	3.837,00	1,19
	3	104	104	36,90	3.220,00	3.837,00	1,19
	4	104	104	36,90	3.220,00	3.837,00	1,19
	5	104	104	36,90	3.220,00	3.837,00	1,19
	6	80	80	28,00	720,00	2.240,00	3,1
	7	8	8	24,00	100,00	192,00	1,92
	8	420	420	20,00	2.400,00	8.400,00	3,5
	9	100	100	40,00	1.600,00	4.000,00	2,5
E=O/I (Total)					33.920,00	71.262,00	2,1

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Tabela 18 - Índice de capacidade produtiva no atacado.

Item de custo	Entrevistado	Quantidade (kg/mês)		Valor (R\$/kg)	Preço (R\$/mês)		E=O/I (kg/R\$)
		Produzida	Comercializada		Custo (I)	Venda (O)	
Maniçoba (pré-cozida)	1	1.600	1.600	9,50	10.185,00	15.200,00	1,49
Maniçoba (pronta)	1	120	120	32,00	1.013,00	3.840,00	3,7
E=O/I (Total)					11.198,00	19.040,00	1,7

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

A partir dos resultados pode-se inferir que o elo produtor é o nível de mercado com maior capacidade de processar produtos a partir de uma determinada quantidade de insumos (E= 4,6 Kg/R\$) quando comparado ao varejo (E = 2,1 Kg/R\$) e atacado (E= 1,7 Kg/R\$). A partir dos resultados, pode-se inferir que o produtor, por ser o elo da cadeia com maior capacidade produtiva, mostrando-se eficientemente competitivo no mercado da maniçoba. Para Piton et al. (2016) e Staudt et al. (2011) a capacidade produtiva de uma empresa se constitui no seu potencial produtivo, representando o volume de produção ideal de serviços e produtos que pode realizar. De acordo com os princípios da microeconomia, uma empresa se torna produtiva quando consegue maximizar o seu lucro e a produção, minimizar os custos e satisfazer os seus clientes, ao mesmo tempo (CARRER; FILHO, 2016). A competitividade pode ser entendida como a habilidade que os sistemas produtivos desenvolvem para sustentar posições competitivas, de forma efetiva, através da relação desenvolvida com empresas concorrentes, refletindo na capacidade que esta tem em se diferenciar das demais no mercado (ZANELLA et al., 2016).

Contudo, cabe ressaltar que um melhor gerenciamento das atividades (produtivas e econômicas) promove melhorias em todos os elos da cadeia, e a identificação dos fatores que afetam a sua eficiência pode subsidiar a formulação/elaboração de estratégias, bem como políticas públicas que visam aumentar/melhorar a competitividade dos sistemas produtivos da maniçoba no Amapá.

4.3.4 Oportunidades para aumento de eficiência da produção de maniçoba

Quando questionados sobre terem recebido algum tipo de treinamento ou instrução para produzir a maniçoba 97,61% (n=41) dos entrevistados responderam que adquiriram experiência com os pais ou com outros produtores que já detinham conhecimento do modo de preparo.

Apenas dois processadores afirmaram ter recebido instruções de técnicos da DIAGRO sobre a manipulação e comercialização da maniçoba pré-cozida. De acordo com as informações prestadas pelo coordenador de Inspeção da CIPOA, ainda não há um regulamento técnico com padrão de identidade e qualidade específico para a maniçoba no Estado do Amapá. Existe apenas uma normativa que aborda questões sanitárias (Decreto de nº 2696/2006), que trata da elaboração e comercialização de produtos artesanais comestíveis de origem vegetal, na qual ela se encaixa (Informação verbal)⁶

Entre as dificuldades enfrentadas pelos entrevistados destacam-se disponibilidade de transporte 56,09% (n=23), qualidade das estradas 43,90% (n=18), registro do produto 24,39% (n=10) e disponibilidade de tecnologia para o incremento de qualidade do produto 19,51% (n=8) (Tabela 12).

Tabela 19 - Principais problemas e dificuldades enfrentados pelos produtores e comerciantes de maniçoba entrevistados no Estado do Amapá.

Problemas/dificuldades	Frequência (n°)	Percentual (%)
Transporte	23	56,09
Estradas	18	43,90
Não tem problema	18	43,90
Registro do produto	10	24,39
Baixa produção	6	14,63
Disponibilidade de tecnologia	8	19,51
Preço baixo	1	2,43
Concorrência	2	4,87
Falta de energia	2	4,87
Total	41	100

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Em relação ao escoamento da produção, foi observado que a maioria dos produtores (n=31) utiliza o transporte disponibilizado pelo Governo (caminhão), para transportar as mercadorias até os locais de venda. De acordo com os entrevistados é cobrada uma taxa no valor de R\$ 50,00 para cobrir o frete dos produtos. O serviço de transporte ofertado é avaliado pelos pesquisados como ineficiente, devido a infraestrutura precária das estradas não permitir o acesso aos ramais, dificultando o embarque de um número maior de mercadorias. No que diz respeito ao registro do produto, se faz necessário formalizar o pedido junto ao Núcleo de Análise de Registro e Rotulagem do CIPOA. Este setor é responsável pelo Serviço de Inspeção

⁶ Informação fornecida pelo Coordenador da CIPOA/DIAGRO, Flávio Júnior Silva de Paula, em 25 de outubro de 2019.

Estadual (SIE), atuando na vistoria do terreno, acompanhamento da construção do empreendimento, registro do produto e análise da documentação solicitada.

Conforme o art. 7 da Lei estadual de nº 0869/2004, é indispensável para a operação no Estado do Amapá o registro de estabelecimentos industriais, postos e entrepostos de produtos e subprodutos artesanais comestível de origem animal e vegetal emitido pela DIAGRO. O registro dos estabelecimentos produtores de alimentos de forma artesanal no Amapá ainda é baixo e a necessidade de investimento para mudança ou adaptação da infraestrutura desses estabelecimentos é o principal fator. Essa problemática é mais evidente com produtores de pequenas comunidades, seja por isolamento ou pela dificuldade em se alterar/substituir as técnicas/tecnologias tradicionais, que são repassadas de pai para filho que na maioria das vezes não atendem a critérios técnicos de boas práticas de produção. Os serviços de assistência técnica e crédito são essenciais para o esclarecimento e orientação aos produtores sobre a logística dos mercados produtivos e apoio a inserção de tecnologias alternativas aos meios de produção (RIBEIRO et al., 2019).

A maioria dos estabelecimentos (n=40) funciona de forma informal, apenas um se encontra registrado junto a DIAGRO, sendo responsável pela distribuição do produto aos supermercados. Durante as entrevistas, foi identificado que um dos estabelecimentos pesquisados se encontrava em processo de registro, aguardando apenas a emissão do relatório técnico (RT) da estrutura. De acordo com as informações prestadas pelos responsáveis dos estabelecimentos, a construção e/ou adaptação da estrutura de acordo com as normas do SIE/AP, tem um custo alto, por este motivo a maioria dos produtores permanece na informalidade.

O art.3, incisos II, III, VIII, art. 4, e art. 20 do Decreto de nº 2696/2006, que trata das normas sanitárias, para elaboração e comercialização de produtos artesanais comestíveis de origem animal e vegetal no Amapá, preveem que os estabelecimentos devem ser construídos em alvenaria ou materiais aprovado pelo SIE/AP, com áreas compatíveis ao volume máximo dos produtos a serem processados. Devem possuir ambiente fechado, com áreas suja e limpa, banheiros e depósitos separados. Dispor de água potável encanada e quando necessário, de câmara fria e fonte de energia compatível com a necessidade do estabelecimento. Os responsáveis pelos estabelecimentos não devem residir no mesmo local onde ocorre o processamento.

Todos os equipamentos devem ser mantidos em condições adequadas de higiene antes, durante e após a elaboração dos produtos artesanais. Sendo obrigatório o uso de gorros, luvas, calçados próprios e limpos e boa higiene dos funcionários e proprietários, nas dependências de

recebimento, obtenção e depósito de matéria prima, e ingredientes, elaboração, acondicionamento, recondicionamento e armazenagem dos produtos artesanais. Nas figuras 7 e 8 podem ser observadas as estruturas físicas de uma unidade com registro vigente na DIAGRO

Embora atualmente diversos equipamentos elétricos estejam sendo utilizados para a produção da maniçoba, o processo de fabricação da maniçoba entre os entrevistados no presente estudo é majoritariamente realizado de modo artesanal. Nas figuras 9 e 10 pode ser observado que a maior parte dos estabelecimentos realiza o processamento da maniçoba em condições precárias e fora do padrão das normas sanitárias de elaboração e comercialização de produtos artesanais comestíveis.

O art. 36 do decreto supracitado, em seus incisos III e IV prevê a penalidade de apreensão ou inutilização de matéria-prima, ingredientes e produtos artesanais elaborados, quando não se apresentarem dentro dos padrões higiênico-sanitários, físico-químicos e microbiológicos adequados à sua finalidade ou quando forem adulterados. E ainda, a suspensão das atividades do estabelecimento quando causarem risco ou ameaça de natureza higiênico sanitária.

Em relação ao registro do produto, o art. 44 da normativa, dispõe que a embalagem do produto artesanal deverá ser produzida por empresa credenciada junto ao Ministério da Saúde e o rótulo deverá conter todas as informações previstas no Código de Defesa do Consumidor, indicando que é produto artesanal com registro no SIE/AP (Figura 11).

Figura 7 - Estrutura do estabelecimento de processamento da maniçoba registrado pela DIAGRO (Macapá). A – Área de limpeza e moagem. B – Área de preparo (cozimento). C – Área de armazenamento. D – Área de pesagem e embalagem.



Fonte: Débora Araújo (2019).

Figura 8 - Estrutura do estabelecimento de processamento da maniçoba em fase de registro junto à DIAGRO (Porto Grande). A – Área de limpeza e moagem. B – Área de preparo (cozimento). C – Área de pesagem, embalagem e armazenagem.



Fonte: Débora Araújo (2019).

Figura 9 - Estrutura dos estabelecimentos entrevistados sem registro. A – Área de limpeza e moagem. B – Área de preparo (Porto Grande).



Fonte: Débora Araújo (2019).

Figura 10 - Área de preparo (cozimento) dos estabelecimentos sem registro. A - Porto Grande. B - Macapá. C - Santana. D - Mazagão.



Figura 11 - Embalagem do produto registrado.



Fonte: Débora Araújo (2019).

Atualmente estão disponíveis no Brasil diversas políticas públicas como assistência técnica e extensão rural e de apoio financeiro aos agricultores familiares que podem aumentar o nível de adoção de tecnologias capazes de promover melhorias na cadeia produtiva da mandioca e da maniçoba no Estado do Amapá. O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), criado no ano de 1996, com objetivo de ofertar linhas de crédito de custeio e investimento, o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para Agricultura Familiar e Reforma Agrária (PRONATER), bem como o PAA e o PNAE, executados pelo Governo do Estado através do RURAP, têm o objetivo de promover a inclusão social e produtiva e o desenvolvimento local a partir da destinação da produção dos agricultores familiares, extrativistas, pescadores, quilombolas, ribeirinhos e indígenas para todos os municípios do estado. Entre os agricultores familiares entrevistados 48,78% (n=20) possuem DAP, entretanto quando questionados sobre o acesso à políticas públicas destinadas à Agricultura familiar, 95,12% (n=39) afirmam não participar e apenas um afirmou ter participado do PAA, 100% (n=41) não acessam linhas de crédito rural e 80,48% (n=33) não receberam assistência técnica, corroborando com os resultados de baixa adoção de políticas públicas observados por Saraiva e Borges (2021) em comunidade rural do município de Macapá.

O crédito rural é um instrumento que pode contribuir ao processo de registro e construção desses estabelecimentos conforme as orientações da DIAGRO, aumentando a eficiência dos sistemas produtivos de maniçoba. Entretanto, o alto valor das taxas impostas pelas agências responsáveis pelo financiamento foi o principal fator apontado pela maioria dos entrevistados como impeditivo ao acesso. No Amapá, os recursos disponíveis pelas linhas de créditos direcionadas à Agricultura Familiar se encontram acima do que é aplicado, em razão de processos administrativos que tornam o acesso ao crédito lento e burocrático (LOMBA; SILVA, 2014).

Lovatel et al. (2018) explica que desigualdades foram geradas dentro do universo da Agricultura Familiar, boa parte pela concentração desses benefícios em agricultores de regiões mais capitalizadas. Para o autor, tal fato restringe e priva a maioria dos pequenos produtores de investimento e aprimoramento da produção, aumentando o contraste existente no campo. Vilpoux et al. (2013) complementa a ideia ao dizer que a agricultura familiar no Brasil é caracterizada pelo acesso restrito as tecnologias modernas de produção resultando em uma produtividade inferior. Percebe-se pelo contexto que a estrutura agrícola familiar no Brasil requer ações e estratégias que sejam socialmente eficientes e centradas em propostas alternativas que consideram as especificidades da pluriatividade das propriedades rurais familiares.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os mercados de produtos alimentares, como a maniçoba, se desenvolvem na ótica de cadeias curtas, redes alimentares alternativas ou sistemas descentralizados de abastecimento (CASSOL; SCHNEIDER, 2022), que se intercalam com a noção de circuitos regionais de produção, distribuição e consumo de alimentos. Os alimentos típicos desses circuitos expressam, na maioria das vezes, cultivo tradicional de uma região, hábitos peculiares de consumo, relação com uma dada base de recursos naturais e características da produção artesanal. Integram pequenas indústrias, supermercados, atacado e varejo local, comércio especializado em alimentos e refeições prontas, e venda direta aos consumidores, e a sua expansão é uma das condições que assegura a presença e reprodução de pequenos produtores no mercado local (MALUF, 2004).

O consumo da maniçoba no Amapá potencializou a construção de um mercado local sustentável, no qual os agricultores familiares são responsáveis pela regularidade da produção. De acordo com os entrevistados, inicialmente, o mercado da maniçoba no Amapá contava fortemente com a presença de atravessadores que traziam o produto pré-elaborado (maniçoba pré-cozida) do estado do Pará. Posteriormente, a demanda pelo produto e o preço no atravessador estimularam o desenvolvimento de estratégias autônomas de agregação de valor a matéria-prima (mandioca) pelos próprios produtores, permitindo a produção local, permanência do produto e expansão do mercado na região. Ao analisar a dinâmica atual desse mercado, percebe-se que as atividades (produtivas e econômicas) desempenhadas pelos agricultores familiares entrevistados apresentam oportunidades e mecanismos consolidados com alta capacidade de monetização que permitem desenvolver a economia do estado. Como, o conjunto de atores localizados em um mesmo espaço geográfico que formam uma rede de integração e cooperação entre os segmentos e atividades da cadeia, e vantagens competitivas presentes nas unidades de processamento (indústria localizada) com mão-de-obra e matéria-prima local, bem como disponibilidade de insumos para a produção local. A mobilização desses fatores resulta na alta agregação de valor do produto entre os segmentos da cadeia e na ampliação de emprego, do produto (maniçoba) e da renda local.

O presente estudo permitiu compreender a forma como os atores envolvidos no processo de produção e comercialização de maniçoba no Amapá se organizam, a forma como desenvolvem suas atividades e como o produto agrega valor nos diferentes segmentos da cadeia. Dado que a maior parte dos atores são agricultores familiares, considera-se necessária a elaboração de novas estratégias para o fortalecimento da agricultura familiar, ou a reformulação das políticas existentes, tendo como base as dificuldades de acesso ao crédito e assistência técnica enfrentadas por eles, que refletem diretamente na capacidade tecnológica dos empreendimentos, aumento da produtividade, e ampliação da rede de comercialização.

Dentre os gargalos identificados, destaca-se a ausência de gerenciamento dos empreendimentos e conhecimento técnico sobre o produto manipulado. A maioria dos entrevistados não realiza o controle de entradas e saídas, utilizam estrutura rudimentar e agricultura itinerante devido a reprodução de hábitos herdados de seus pais. Mostrando que há necessidade de se ofertar capacitação técnica aos produtores para o desenvolvimento da gestão dos empreendimentos e aperfeiçoamento das técnicas.

Outro fator limitante diz respeito as tecnologias que foram adaptadas para moagem das folhas, os processadores que fazem uso de liquidificadores (pequeno porte) têm perdas constantes, não conseguem processar uma quantidade maior de folha porque o processo sobrecarrega o utensílio. A troca do aparelho é feita a cada três meses devido ao desgaste das lâminas e queima do motor, são poucos os que utilizam a máquina elétrica e liquidificadores industriais, estes possuem durabilidade maior, entretanto, o custo é mais alto. Nesse caso, o acesso às linhas de crédito se apresenta como um fator preponderante ao incremento de tecnologias que auxiliam na produção. Embora o PRONAF preveja acesso a todos os agricultores, em caráter contínuo, ainda é ausente para a maioria dos entrevistados. Esse fator afeta diretamente tanto a produção quanto a distribuição do produto, visto que esses serviços podem auxiliar no registro do produto, permitindo a sua entrada em novos mercados. A maior dificuldade enfrentada pelas redes de supermercado local é encontrar fornecedores de maniçoba com produto registrado, requisito fundamental para a sua comercialização nesse ambiente.

A verificação das entradas e saídas do processo permitiu demonstrar o custo-benefício da maniçoba aos empreendimentos analisados, observou-se que estes apresentam simultaneamente perdas e ganhos (trade-off) ao longo da cadeia, requerendo a compreensão dos aspectos positivos e negativos de suas oportunidades. Apesar de as atividades serem isoladas e dispersas, os grupos são interdependentes. Devido a essa característica, é necessário compreender todas as facetas do fenômeno estudado. A invisibilidade destes grupos economicamente ativos no âmbito normativo oficial os põe à margem de políticas estatais, limitando a produtividade, e conseqüentemente, o desenvolvimento econômico da região, sendo assim é preciso estudar os seus efeitos para o estado.

Identificou-se ainda, que o padrão de produção e comercialização desenvolvidos pelos atores entrevistados necessita da implementação de normas e técnicas específicas à maniçoba, para facilitar a continuidade das atividades produtivas e econômicas sem que haja inconsistência nos seus resultados. Adicionalmente, indica-se a elaboração de estratégias e ações que estejam adequadas a realidade dos atores entrevistados, com propostas que permitam classificar e padronizar o produto dentro dos padrões oficiais do MAPA, assegurando a oferta de alimentos

saudáveis e matéria-prima de qualidade.

Por fim, considera-se que os objetivos da pesquisa foram alcançados, uma vez que o estudo visou contribuir ao entendimento da forma como o fenômeno se apresenta no estado do Amapá, e os resultados se apresentam como promissores aos futuros estudos sobre o tema. Ressalta-se que poucas informações estão disponíveis sobre a produção e o consumo de maniçoba o que impede comparações acuradas com outras realidades. Em uma perspectiva sistêmica, para acompanhar os resultados desta pesquisa, são considerados como essenciais para futuras análises os fatores relacionados aos principais gargalos identificados neste estudo.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do Capitalismo Agrário em questão**. 3 ed. São Paulo: Edusp, 2012.

ALVES, L.; PEREIRA, J. C. **Mandioca/CEPEA: Análise perspectiva sobre o setor de mandioca**. Piracicaba: Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, 2018.

ALVES, R. N. B.; MODESTO JÚNIOR, M. S.; SANTOS, A. **Sistema de produção de Maniçobeira no Estado do Pará**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2018.

AMAPÁ. **Lei nº 0869. Serviço de Inspeção Industrial e Sanitária de produtos e subprodutos de origem animal e vegetal**. Macapá: 2004.

_____. **Decreto nº 2696. Normas Sanitárias de Elaboração e Comercialização de Produtos Artesanais Comestíveis de Origem Animal e Vegetal**. Macapá: 2006.

ASSUNÇÃO, P. E. V.; WANDER, A. E. Análise dos canais de comercialização do feijão comum dos polos de produção da região leste do estado de Goiás. **Boletim Conjuntura Econômica Goiana**. Goiás, n. 33, 2015.

ARAUJO, A. M.; RIBEIRO, E. M. Feiras e desenvolvimento: impactos de feiras livres do comércio urbano no Jequitinhonha. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**. Curitiba, v.7, n.2, 2018.

ARAÚJO, G. G. L.; CAVALCANTI, J. Potencial de utilização da maniçoba. In: SIMPÓSIO PARAIBANO DE ZOOTECNIA, 3, 2002, Areia-PB. **Anais do III Simpósio Paraibano de Zootecnia**, Areia-PB, 2002.

BATALHA, M. O (Coord). **Gestão Agroindustrial**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2013

BERWANGER, A. Estudo sobre a cadeia produtiva da mandioca. **Educação Ambiental em Ação**. v.16, n.63, 2018.

BOMFIM, E. A.; PASSARELLI, J. **Custos e formação de preços**. São Paulo: Editora Thomson IOB, v. 7, 2016.

BRANDÃO, J. B.; CONTREIRA, R. A.; CAIRES, L. M. Análise da comercialização do arroz: uma abordagem desde as agroindústrias gaúchas até a região sudeste. **Revista eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. Santa Maria, v.20, n.1, 2016.

BROCHADO, M. G. S.; BOTELHO, M. G. L.; SOUZA, C. E. S.; NUNES, M. L.; FERREIRA, L. E. Conjuntura do Mercado da Mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) no Brasil e no estado do Pará. In: Congresso Internacional das Ciências Agrárias, 3, 2018. **Anais do III Congresso Internacional das Ciências Agrárias, Pará, 2018**.

CAMARGO, G. M.; SCHLINDWEIN, M. M.; PADOVAN, M. P.; SILVA, L. F. Sistemas Agroflorestais Biodiversos: uma alternativa para pequenas propriedades rurais. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**. São Paulo, v.15, n.1, 2019.

CANDIDO, B.; SCHUROFF, F.; LIMA, M.; NADHYESKA BRITTO, N.; SERRA, V. A Agroindústria da Mandioca e sua Importância na Geração de Emprego e Renda. **C&O Revista do Agronegócio**. Caderno técnico, 2016.

CASSOL, A.; SCHNEIDER, S. A imersão social da economia em mercados alimentares brasileiros: uma abordagem institucionalista. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília, DF, v.60, n.2, 2022.

CASTRO, A. M. G. Análise diagnóstica de cadeias produtivas. In: HOEFLICH, V. A. **Cadeia produtiva do negócio florestal**. Curitiba: Embrapa Florestas, 2007.

CARRER, M. J.; FILHO, H. M. S. Economia de escalas e eficiência econômica na produção de laranja no Estado de São Paulo. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília-DF, v.54, n.1, 2016.

CEREDA, M. P.; VILPOUX, O. Metodologia para divulgação de tecnologia para agroindústrias rurais: exemplo do processamento de farinha de mandioca no Maranhão. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**. São Paulo, v.6, n.2, 2010.

CHISTÉ, R. C.; COHEN, K. O. Estudo do processo de fabricação da farinha de mandioca. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006.

COELHO, J. D. Produção de Mandioca – Raiz, Farinha e Fécula. **Revista Econômica do Nordeste**. Fortaleza – CE, v.3, n. 44, 2018.

COSTA, E. P. S.; ALVES, J. R. A importância do uso da rama de mandioca na alimentação do gado leiteiro. Porto Velho: EMATER-RO, 2010.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Resultados e impactos positivos da pesquisa agropecuária na economia, no meio ambiente e na mesa do brasileiro: Agroindústria**. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/grandes-contribuicoes-para-a-agricultura-brasileira/agroindustria>>. Acesso: 28 out. 2019.

FERNANDES, D. M. M.; KARNOPP, E. A Agricultura Familiar e a cadeia produtiva de alimentos orgânicos: conquistas. **Revista de Desenvolvimento Econômico**. Salvador, v.16, n.29, 2014.

FURTADO, V. Comida típica: Maniçoba o ano inteiro. **O Liberal [Agronegócios]**. Belém, 2018.

GAZZOLA, R.; SOUZA, G. S.; MARTINELLI, S. S.; SOUZA, A. A.; PROENÇA, R. P. C.

Renta de agricultores y agroindustrias cooperados en Santa Catarina, Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Paraíba, v.14, n.1, 2019.

GOMES, J. C.; SOUZA L. S.; MATTOS P. L. P. **Mandioca: Instruções práticas – cultivo, beneficiamento e usos para a Região do Rio Gavião**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2002.

GROXKO, M. Prognóstico Mandioca 2017. Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento. Departamento de Economia Rural, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Amazônia Legal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

_____. **Área da unidade territorial: Área territorial brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019a.

_____. **Censo Agropecuário**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

_____. **População estimada**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019b.

_____. **Produção Agrícola Municipal 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

_____. **Produção Agrícola Municipal 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019c.

_____. **Produção Agrícola Municipal 2020**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

KUBO, I.; MASUOKA, N.; NIHEI, K.; BURGHEIM, B. Maniçoba, a quercetin-rich Amazonian dish. **Journal of Food Composition and Analysis - Elsevier**. Amsterdam, v.19, 2006, p. 579–588.

LAMEIRA, A. M. T.; CANTO, O.; LIMA, R. A. P. Soja no Amapá: fronteira agrícola e rotas de exportação. In: Simpósio Internacional de Geografia Agrária e Simpósio Nacional de Geografia Agrária, 8,9, 2017, Curitiba – PR. **Anais do VIII Simpósio Internacional de Geografia Agrária e IX Simpósio Nacional de Geografia Agrária**, Curitiba – PR, 2017.

LOVATEL, M.; SIMONETTI, A. L.; GAZOLLA, M. Vulnerabilidades socioeconômicas e produtivas dos agricultores familiares pobres de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**. Blumenau, v.6, n.3, 2018.

MALUF, R. S. Mercados agroalimentares e agricultura familiar no Brasil: agregação de valor, cadeias integradas e circuitos regionais. **Ensaio FEE**. Porto Alegre, v.25, n.1, 2004.

MARIANO, E. B. Conceitos básicos de análise de eficiência produtiva. In: Simpósio de Engenharia de Produção, 17, 2007, Bauru-SP. **Anais do XVII Simpósio de Engenharia de Produção**. Bauru-SP, 2007.

MARINI, J. A. **Arranjo produtivo local de mandioca no Estado do Amapá**. Macapá: Embrapa Amapá, 2016.

MATTOS, P. L. P.; BEZERRA, V. S. **Cultivo da Mandioca para o Estado do Amapá**. Brasília: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2003.

MEDEIROS, A. L.; PERES JÚNIOR, M. R.; CARVALHO, L. F.; FREIRE, A. H. Elementos e desafios na construção de cadeias produtivas: o caso da Olivicultura em Maria da Fé, Minas gerais. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL – SOBER, 48, 2010. **Anais** do XLVIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, Campos Grande, 2010.

MIELKE, E. J. C. Análise da cadeia produtiva e comercialização do Xaxim, *Dicksonia sellowiana*, no estado do Paraná. **Dissertação** (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Setor de Ciências Agrárias, Curitiba, 2002.

MORAES, J. L. A. O papel dos sistemas e cadeias agroalimentares e agroindustriais na formação das aglomerações produtivas dos territórios rurais. **Colóquio**, v.10, n.1, Rio Grande do Sul, 2013.

NUNES, R. V. Avaliação do desempenho de cadeias produtivas da Agricultura Familiar: o caso do leite *in natura* em Quixadá, Ceará. **Dissertação** (Mestrado). Universidade Federal do Ceará, Programa de Mestrado de Logística e Pesquisa Operacional, Fortaleza, 2009.

OLIVEIRA, A. S. Canais de distribuição como fator de competitividade. **Monografia** (Especialização). Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Curso de Especialização em Logística Estratégica e Sistemas de Transporte, 2013.

OLIVEIRA, M. F.; MARTINELLI, D. P. Desenvolvimento local e Arranjos produtivos locais: uma revisão sistemática da literatura. **Interações**. Campo Grande, v.15, n.1, 2014.

OLIVEIRA, N. T.; UCHÔA, S. C. P.; ALVES, J. M. A.; SEDIYAMA, T.; ALBUQUERQUE, J. A. A.; SOUZA, E. D.; MELVILLE, C. C. Ácido Cianídrico em tecidos de mandioca em função da idade da planta e adubação nitrogenada. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v. 47, n. 10, p. 1436-1442, 2012.

OLIVEIRA, R. B. A. **Instalações Agroindustriais**. Recife: EDUFRPE, 2012.

PATIA, T. Z.; MARCHI, J. J.; ALVES, L. C.; WITTIMANN, M. L. Governança de Arranjo Produtivo Local: um estudo de caso no APL do Leite de Santana do Livramento, RS, Brasil. **Gestão e Produção**. São Carlos, v. 24, n. 3, 2017.

PICANÇO, M. N. B. Na roça, na mesa, na vida: uma viagem pelas rotas e desvios da mandioca ao fazer-se as coisas de comer, no e além do nordeste paraense. **Tese** (Doutorado). Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, São Leopoldo, 2018.

PITON, C. L.; DUARTE, A. R.; ZOCCOLI FILHO, J. A.; ALMEIDA, M. C. S. Análise da capacidade produtiva dos equipamentos através do indicador OEE em um setor de salgadinho de uma indústria alimentícia. In: Encontro Nacional de Engenharia de produção, 37, 2016, João Pessoa-PB. **Anais** do XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de produção. João Pessoa-PB, 2016.

PONTES, C. C. G. S. Cadeia produtiva da farinha de mandioca na perspectiva da análise de fileira: estudo de casos relacionados com duas unidades de transformação em São Tomé. **Dissertação** (Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar). Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior Agrária, Bragança, Pará, 2014. 75f.

PORTO, J. L. R. Aspectos da Formação da Fronteira na Amazônia Setentrional (1943-1994) – O estado do Amapá. **Boletim Gaúcho de Geografia**. Porto Alegre – RS, v.26, p.106-113, 2002.

QUINZANI, S. S. P.; CAPOVILLA, V. M.; CORRÊA, A. A. A pluralidade gastronômica da Região Amazônica: sabores acreanos, paraenses e Alto Rio Negro. **Revista Hospitalidade**. São Paulo, v.13, n.2, p.248-271, 2016.

RANGEL, A. H. N.; LEONEL, F. P.; BRAGA, A. P.; PINHEIRO, M. J. P.; LIMA JUNIOR, D. M. Utilização da mandioca na alimentação de ruminantes. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Rio Grande do Norte, v.3, n.2, 2008.

RIBEIRO, F. W.; RODRIGUES, C. C.; ARAÚJO, M. S.; SILVA, A. C.; MATOS, F. S. Custos de produção e rentabilidade econômica do cultivo da mandioca em Goiás. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Paraíba, v.14, n.1, 2019.

RIEDNER, L. N.; RIBEIRO, I.; BRANDALISE, L. T.; BERTOLINI, G. R. F. Dimensão social da sustentabilidade: uma análise a partir de propriedades produtoras de mandioca. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**. São Paulo, v.14, n.3, 2018.

RODRIGUES, F. N. Caracterização e análise dos canais de comercialização nos assentamentos de guarantã do norte. **Relatório técnico**. Universidade de Brasília - UnB, Curso de Gestão do Agronegócio, Brasília, 2016.

SANTOS, E. F.; CARVALHO, F. S.; SILVA, J. C. G.; REZENDE, A. A.; MIYAJI, M. Agroindústria da Mandioca – Caminho para a Sustentabilidade econômica dos beneficiadores do bairro Capinhos em Vitória da Conquista – BA. In: Congresso Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER, 47, 2009. **Anais do XLVII Congresso Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, Bahia, 2009.

SANTOS, G. F. Maniçoba – identidade cultural e memória presente e ausente na cidade de cachoeira-BA. **Revista eletrônica Ventilando Acervos**. Florianópolis, v. especial, n. 1, p. 72-90, 2017.

SANTOS, J. J. **Fundamentos de custos para a formação do preço e do lucro**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SANTOS, N. P.; SOARES, M. D.; SANTOS, L. A. S. O saber-fazer da maniçoba no contexto das práticas Alimentares saudáveis: estudo em um município do recôncavo da Bahia. In: Encontro Baiano de Estudos em Cultura, 3, 2012. **Anais do III Encontro Baiano de Estudos em Cultura**, Cachoeira-BA, 2012.

SANTOS, M. A. S.; SANTANA, A. C. Caracterização socioeconômica da produção e comercialização de farinha de mandioca no município de Portel, arquipélago do marajó, estado do Pará. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Rio Grande do Norte, v.7, n.5, 2012.

SANTOS, V. F. N.; PASCOAL, G. B. Aspecto gerais da cultura alimentar paraense. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição**. São Paulo, v.5, n.1, p.73-80, 2013.

SARAVAIVA, O. N.; BORGES, W. L. Agricultura familiar e políticas públicas: estudo de caso na comunidade Vila Ressaca da Pedreira, Macapá, Amapá, Brasil. **Revista de Agroecologia**. Paraná, v.16, n.1, p.03-15, 2021.

SCHULTZ, G.; SOUZA, M.; JANDREY, W. F. Motivações e acesso aos canais de comercialização pelos agricultores familiares que atuam com produção orgânica na Região da Serra Gaúcha. **Revista Redes**. Santa Cruz do Sul, v. 23, n.3, 2017.

SILVA, D. F. Avaliação dos impactos econômicos e sociais da tecnologia Trio da produtividade na cultura da Mandioca no município de Moju. **Dissertação** (Mestrado). Universidade Federal do Pará – UFPA, Núcleo de Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Belém, 2013.

SILVA, L. C. Agronegócio: Logística e Organização de Cadeias produtivas. In: SEMANA ACADÊMICA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA – ENGENHARIA DO AGRONEGÓCIO, 2, 2007. **Anais** da II Semana de Engenharia Agrícola – Engenharia do Agronegócio – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

SILVA, L. M.; OLIVEIRA, J. S.; RODRIGUES, L. S.; MELO, L. F. S. Sistema Bragantino: um método inovador e alternativo de cultivo e produção agrícola que engloba rotação e consórcio de culturas com técnica de plantio direto. In: Congresso Internacional das Ciências Agrárias, 3, 2018, **Anais** do III Congresso Internacional das Ciências Agrárias, Instituto Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, 2018.

SILVA, M. N.; CECCONELLO, S. T.; ALTEMBURG, S. G. N.; SILVA, F. N.; BECKER, C. A agricultura familiar e os circuitos curtos de comercialização de alimentos: estudo de caso da feira livre do município de Jaguarão, RS, Brasil. **Espacios**. Venezuela, v.38, n.47, 2017.

SILVA, V. L. S.; SOUZA, R. C.; SILVA, A. A. P., SAES, M. S. M. Estratégia de gestão de múltiplos canais de distribuição: um estudo na indústria brasileira de alimentos. **Production**. v. 26, n. 1, 2016.

SIMIONI, F. J.; HOEFLICH, V. A.; SIQUEIRA, E. S.; BINOTTO, E. Análise diagnóstica e prospectiva de cadeias produtivas: abordagem estratégica para o desenvolvimento. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER - Londrina, 57, 2007. **Anais** do XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER – Londrina, Ilhéus – BA, 57, 2007.

SONATI, J.G.; VILARTA, R.; SILVA, C.C. Influências culinárias e diversidade cultural da identidade brasileira: Imigração, Regionalização e suas Comidas. Qualidade de Vida e Cultura Alimentar. 1ª ed. v.1, Campinas: IPES, 2009.

SOUZA, F. V. A.; RIBEIRO, S. C. A.; SILVA, F. L.; TEODÓSIO, A. E. M. M. Resíduos da mandioca em agroindústrias familiares no nordeste do Pará. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Paraíba, v.14, n.1, 2019.

SOUZA, R. G. Conjuntura Mensal da Mandioca: Raiz, Farinha e Fécula, 2017. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Companhia Nacional de Abastecimento, 2017.

STAUDT, F. H.; COELHO, A. S.; GONÇALVES, M. B. Determinação da capacidade real necessária de um processo produtivo utilizando a cadeia de Markov. **Revista Produção Online**. Santa Catarina, v.21, n.4, 2011.

VILPOUX, O. F.; YOSHIHARA, P. H. F.; PISTORI, H.; ÍTAVO, L. C. V.; CEREDA, M. P.

Criação de ovinos com ração a base de mandioca integral com tecnologia apropriada para agricultura familiar. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**. São Paulo, v.9, n.1, 2013.

ZANELLA, C. BARICHELLO, R.; RODRIGUES, M. P.; BAGATINI, F. M.; BERGAMASCHI, D. Competitividade em cadeias produtivas: uma análise bibliométrica a partir dos periódicos Capes. **Qualitas Revista Eletrônica**. Campina Grande-PB, v.17, n.1, 2016.

ZUIN, L. F. S.; ZUIN, P. B. Produção de alimentos tradicionais contribuindo para o desenvolvimento local/regional e dos pequenos produtores rurais. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**. Taubaté-SP, v. 4, n. 1, p. 109-127, 2008.

ANEXOS

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DA PLATAFORMA BRASIL (CEP)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAPÁ - UNIFAP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Produção e comercialização de Maniçoba no Estado do Amapá

Pesquisador: DEBORA SILVA DE ARAUJO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 30839320.8.0000.0003

Instituição Proponente: Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.153.657

Apresentação do Projeto:

Pesquisadora atendeu todas as recomendações solicitadas no parecer anterior

Objetivo da Pesquisa:

Pesquisadora atendeu todas as recomendações solicitadas no parecer anterior

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Pesquisadora atendeu todas as recomendações solicitadas no parecer anterior

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisadora atendeu todas as recomendações solicitadas no parecer anterior

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Pesquisadora atendeu todas as recomendações solicitadas no parecer anterior

Recomendações:

Pesquisadora atendeu todas as recomendações solicitadas no parecer anterior

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pesquisadora atendeu todas as recomendações solicitadas no parecer anterior

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Assinado por:
RAPHAELLE SOUSA BORGES
(Coordenador(a))

APÊNDICES

APÊNDICE A – ROTEIRO ORIENTADOR DO DIAGNÓSTICO DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE MANIÇOBA NO ESTADO DO AMAPÁ.

Roteiro orientador do diagnóstico da produção de Maniçoba no estado do Amapá

Título do estudo: Produção e comercialização da maniçoba no estado do amapá.

Objetivo do estudo: O objetivo deste estudo é analisar a produção e comercialização da Maniçoba no Estado do Amapá. Todas as informações obtidas nessa pesquisa serão analisadas de forma agregada sem qualquer identificação dos participantes e tem como finalidade exclusiva ações de pesquisa.

Nome do Entrevistador:

Data da entrevista:

Município:

Descrição da localidade/acesso/ endereço:

GPS: N° ____:S ____ ° ____ ' ____ ” W ____ ° ____ ' ____ ” Obs.: _____

Nome do Entrevistado/Empresa:

Informações para contato (endereço e telefone do entrevistado):

IDADE

15-25 anos 26-35 anos 36-45 anos 46-55 anos >55 anos

SEXO

Masculino Feminino

ESCOLARIDADE

Ensino fundamental incompleto

Ensino fundamental completo

Ensino médio incompleto

Ensino médio completo

Superior incompleto

Superior completo

1. Categoria**a. Plantio da mandioca**

Agricultor familiar Possui DAP? Sim Não

Unidade residencial doméstica

Agricultor patronal

b. Colheita da folha e produção da maniva (pré-processamento)

Agricultor familiar Possui DAP? Sim Não

Unidade residencial doméstica

Agricultor patronal

Atravessador

c. Produção da maniçoba (processamento)

Agricultor familiar Possui DAP? Sim Não

Unidade residencial doméstica

Agricultor patronal

Atravessador

Agroindústrias

d. Comercialização da maniçoba

Agricultor familiar Possui DAP? Sim Não

Unidade residencial doméstica

Agricultor patronal ()

Atravessador ()

Agroindústrias ()

2. Comercialização

a. Tipo de produto

Comercializa a folha ()

Comercializa a maniva ()

Comercializa a maniçoba ()

a1. Para produtores da folha

Área média destinada à produção de mandioca (ha)?

Qual é a produção média diária (kg)?

Da produção diária, qual quantidade/volume (kg) de folha é destinada à venda?

Qual a produtividade média de folhas por mandioca (kg)?

Qual valor praticado na comercialização da folha (preço pago pelo consumidor)?

Qual o custo médio com a produção (Plantio, colheita, transporte, armazenagem, distribuição)?

Acessa alguma linha de crédito (empréstimo/financiamento)? Qual modalidade? Qual banco (agente financeiro)?

Está vinculado a algum programa do governo como PRONAF, ou outros? Qual a importância desses programas para você?

Recebe assistência de extensionistas ou técnicos rurais? De quais instituições? Essa assistência é suficiente? Por quê?

Está ligado a alguma instituição como Sindicato, Cooperativa, Associação, entre outras?

a2. Para produtores/comerciantes da Maniva

Qual a origem da maniva? De onde vem a maniva?

Como é feito o preparo da maniva?

Recebeu algum treinamento para manipular a maniva?

() Sim () Não

Onde realizou o treinamento?

Qual a quantidade/volume médio de Maniva produzida diariamente (semanalmente/anualmente)(kg)?

Qual a quantidade/volume médio de maniva comercializada diariamente (kg)?

Qual valor praticado na comercialização da maniva (preço pago pelo consumidor)?

Qual o custo médio com a produção (Processamento, transporte, distribuição)?

a3. Para produtores/comerciantes da Maniçoba

De onde vem a maniva utilizada no preparo da Maniçoba?

Onde é feito o preparo da maniçoba?

Em casa

No local da venda

Em outro local

Como é feito o preparo/manipulação da maniçoba?

Recebeu algum treinamento para produzir a maniçoba?

() Sim () Não

Onde realizou o treinamento? _____

Em média, qual volume/quantidade de maniçoba produzida diariamente (kg)?

Qual volume/quantidade de maniçoba comercializada diariamente (kg)?

Qual valor praticado em média na comercialização da maniçoba (preço pago pelo consumidor)?

Qual o custo médio com a produção (Preparo, transporte, distribuição)?

b. Local de comercialização:

Propriedade Rural ()

Comércio ()

Feira ()

Atravessador ()

Mercado (minibox, restaurante, supermercado) ()

Como o produto é comercializado?

Em vasilhames

Em panelas

Baldes

Sacolas

Outros _____

Qual meio de transporte utilizado para o produto até o local de comercialização?

Ônibus

Carro

Bicicleta

Outro _____

c. Cliente:

Para quem vende?

Existe diferença no valor praticado entre os clientes?

Quais são os principais problemas enfrentados em seu negócio?

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) CONFORME A RESOLUÇÃO 466/2012 CNS/CONEP.

TCLE TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) (Resolução 466/2012 CNS/CONEP)

Prezado (a) participante: Sou mestranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional (*Stricto Sensu*) da Universidade Federal do Amapá-UNIFAP. Estou realizando a pesquisa intitulada: Produção e comercialização da maniçoba no estado do Amapá” sob orientação do professor Dr. Wardsson Lustrino Borges, cujo o objetivo principal é analisar a produção e comercialização da Maniçoba no Estado do Amapá. Para realizar o estudo será necessário que o (a) Sr.(a) se disponibilize a participar de entrevistas, agendadas a sua conveniência (de acordo com o seu tempo), onde serão feitas perguntas relacionadas à sua atividade de produção e/ou comercialização. Sua participação contribuirá para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico. Ressalto que, na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida em sigilo, sendo omitidas todas as informações que permitam identificá-lo (a). O(a) Sr.(a) terá o direito e a liberdade de negar-se a participar desta pesquisa total ou parcialmente ou dela retirar-se a qualquer momento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo com relação ao seu atendimento nesta instituição, de acordo com a Resolução CNS nº466/12 e complementares. Para qualquer esclarecimento no decorrer da sua participação poderão ser esclarecidas via e-mail: debora81araujo@gmail.com/ por telefone (celular): (96) 99142-8496 ou pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amapá: Rodovia JK, s/n – Bairro Marco Zero do Equador - Macapá/AP, através dos telefones 4009-2804, 4009-2805. Desde já agradecemos.

Atenciosamente,

Nome e assinatura do estudante/pesquisador

Local e data

Eu, _____, declaro estar ciente sobre o

intuito de ser entrevistado e autorizo a utilização das informações por mim concedidas para a pesquisa mencionada. Ressalto que o pesquisador, prestou os esclarecimentos sobre o objetivo e as medidas que serão adotadas no decorrer do trabalho.

Nome e assinatura do participante

Local e data

Impressão datiloscópica