



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA-UFDPAR
CAMPUS MINISTRO REIS VELLOSO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E QUANTITATIVAS
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

CRISLANE MARQUES DE OLIVEIRA

CADEIA PRODUTIVA DA MANDIOCULTURA E SEUS DESAFIOS NO PIAUÍ

**PARNAÍBA (PI)
2021**

CRISLANE MARQUES DE OLIVEIRA

CADEIA PRODUTIVA DA MANDIOCULTURA E SEUS DESAFIOS NO PIAUÍ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas, da Universidade Federal Delta do Parnaíba, Campus Ministro Reis Velloso, Departamento de Ciências Econômicas e Quantitativas.
Orientadora: Profa. Dra. Maria Helena Cortez de Melo Pires.

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Delta do Parnaíba
Biblioteca Prof. Cândido Athayde
Serviço de Processamento Técnico

O482c Oliveira, Cristiane Marques de
Cadeia produtiva da mandiocultura e seus desafios no Piauí [recurso eletrônico] / Cristiane Marques de Oliveira. – 2021.
1 Arquivo em PDF

Monografia (Bacharel em Ciências Econômicas) - Universidade Federal do Delta do Parnaíba, 2021.

Orientação: Prof. Drª Maria Helena Cortez de Melo Pires

1. Cultura da Mandioca. 2. Agroindústria. 3. Relações Sociais. 4. Produtividade. I. Título.

CDD: 338.1

CRISLANE MARQUES DE OLIVEIRA

CADEIA PRODUTIVA DA MANDIOCULTURA E SEUS DESAFIOS NO PIAUÍ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas, da Universidade Federal Delta do Parnaíba, *Campus* Ministro Reis Velloso, submetida à aprovação da banca examinadora composta pelos seguintes membros:

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Maria Helena Cortez de Melo Pires – DCEQ/UFDPar
Orientadora

Profa. Ma. Hanna Rosa Borges de Oliveira – DCEQ/UFDPar
Examinador Interno

Prof. Me. Manoel de Jesus Nunes da Costa Júnior
Examinador Externo

Aprovado em 28 de Janeiro de 2021

**Dedico este trabalho ao meu filho,
Antônio Miguel Oliveira da Silva,
Luz da minha vida.**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, que em sua infinita sabedoria colocou força em meu coração para vencer essa etapa de minha vida. A fé no Senhor, sem dúvidas, me ajudou a lutar até o fim.

A minha ex-sogra que me adotou como filha, pelo apoio, força e amor incondicional. Sem você a realização desse sonho não seria possível.

Aos meus amigos, e especialmente a Geovana Chaves Araújo, obrigada pelos inúmeros conselhos, frases de motivação e puxões de orelha, as risadas. Todos os momentos em que estivemos juntas, as viagens, as festas, momentos de crises, que você compartilhou comigo nessa etapa tão desafiadora da vida acadêmica, também fizeram toda a diferença. Vai dar tudo certo. Minha eterna gratidão. Esse TCC também é teu!

Agradeço ao meu namorado, Jefferson Crisangelo Rocha Mota, que jamais me negou apoio e incentivo. Obrigada, por aguentar tantas crises de estresse e ansiedade. No fim de todos os dias é você por mim e eu por você, amo você!

Sou grata a todos os professores que contribuíram com a minha trajetória acadêmica, especialmente à Profa. Dra. Maria Helena, responsável pela orientação do meu projeto. Obrigado por esclarecer tantas dúvidas e ser tão atenciosa e paciente.

Mas aqueles que esperam no
Senhor renovam as suas forças.
Voam alto como águias; correm e
não ficam exaustos, andam e não se
cansam.

Isaías 40:31

RESUMO

A mandiocultura tem grande relevância socioeconômica mundialmente, notadamente por meio da geração de renda, além de ser a base alimentar para uma parcela considerável da população mundial. O trabalho teve como objetivo averiguar os desafios da produção da cultura da mandioca no Piauí, especificamente, buscaram-se: investigar quais as políticas de créditos destinados ao plantio da mandioca no Piauí; analisar a informalidade das relações das agroindústrias com os produtores verificar o processo de comercialização da mandioca no estado do Piauí. A presente pesquisa caracteriza-se como descritiva, exploratória com levantamento bibliográfico e documental, sendo classificada como quali-quantitativa. A pesquisa demonstrou que os principais empecilhos para a produção da mandioca no Piauí, são: o grau de informalidade e o baixo nível tecnológico empregado nas agroindústrias. Conclui-se que a mandiocultura no Piauí necessita de um planejamento estratégico do Estado e de órgãos ligados a agroindústria e agricultura, com intuito de organizar e fortalecer esta cadeia, pois existe um potencial para comercialização e aumento da produtividade.

Palavras-chave: Cultura da mandioca. Agroindústria. Relações sociais. Produtividade.

ABSTRACT

Mandioculture has great socioeconomic relevance worldwide, notably through income generation, in addition to being the food base for a considerable portion of the world population. The objective of the work was to investigate the challenges of the production of cassava culture in Piauí, specifically, the following were sought: to investigate the credit policies for the planting of cassava in Piauí; to analyze the informality of the relations between agro-industries and producers to verify the commercialization process of cassava in the state of Piauí. This research is characterized as descriptive, exploratory with bibliographic and documentary survey, being classified as quali-quantitative. The research showed that the main obstacles to the production of cassava in Piauí are: the degree of informality and the low technological level used in agro-industries. It is concluded that mandioculture in Piauí needs strategic planning by the State and agencies linked to agro-industry and agriculture, in order to organize and strengthen this chain, as there is a potential for commercialization and increased productivity.

Keywords: Cassava culture. Agribusiness. Social relationships. Productivity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- A mandioca.....	14
Figura 2- Caules da mandioca pronto para plantio.....	15
Figura 3- Mandioca colhida.....	16
Tabela 1- Maiores produtores de mandioca.....	19
Tabela 2- Produção brasileira de mandioca por região em 2019.....	21
Gráfico 1 - Produção brasileira de mandioca por região em 2019.....	21
Tabela 3 - Produção brasileira de mandioca por estados em 2019.....	22
Gráfico 2 - Produção brasileira de mandioca por estados em 2019.....	22
Gráfico 3 - Preços de raiz de mandioca ao produtor.....	24
Gráfico 4 - Preços de farinha de mandioca.....	25
Gráfico 5- Os municípios do Piauí por área colhida da mandioca em hectares.....	26
Gráfico 6- Os maiores produtores de mandioca do Piauí em toneladas.....	26

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 CAPÍTULO I – A CULTURA DA MANDIOCA	12
2.1 ORIGEM DA MANDIOCA	13
2.1.1 Origem histórica	13
2.1.2 Origem científica	13
2.2 CARACTERÍSTICAS A PRODUÇÃO DA MANDIOCA	16
2.3 A PRODUÇÃO DE MANDIOCA NO MUNDO	18
2.4 REGIÕES PRODUTORAS DE MANDIOCA NO BRASIL	19
2.5 PRODUÇÃO DE MANDIOCA NO NORDESTE	22
2.6 PRODUÇÃO DE MANDIOCA NO PIAUÍ	24
3 CAPÍTULO II - O CRÉDITO AGRÍCOLA NA MANDIOCULTURA	26
3.1 POLÍTICAS PÚBLICAS DE CRÉDITO RURAL	26
4 CAPÍTULO III - ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL NA	28
MANDIOCULTURA	28
4.1 ASSISTÊNCIA TÉCNICA	29
4.2 EXTENSÃO RURAL	30
5 CAPÍTULO IV - A AGROINDÚSTRIA NA MANDIOCULTURA	31
5.1 INFORMALIDADES DAS RELAÇÕES DAS AGROINDÚSTRIAS NO PIAUÍ	32
5.2 NORMAS SANITÁRIAS	32
5.3 ASPECTOS MERCADOLÓGICOS	33
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta*) tem grande importância econômica e social, e nos últimos anos, a matéria-prima desta importante cultura tem se popularizado, pois se adapta satisfatoriamente em terras de baixa fertilidade, é altamente nutritiva e pode ser ingerida tanto por humanos quanto por animais. Por motivos como esses, a mandiocultura, especialmente brasileira ganhou o mundo.

A mandioca tem ampla utilização como alimento para ruminantes e animais monogástricos. Além de suas características agrônomicas, pode ser usado não apenas em condições de alta tecnologia, mas também em áreas marginais (ALMEIDA; FILHO, 2005, p. 51).

Tendo em vista que a mandioca é uma raiz com grande potencial, onde seu cultivo traz benefícios sociais e econômicos, é de suma importância entender o processo de desenvolvimento da cadeia produtiva, conhecer suas necessidades para maior aprimoramento do cultivo, engrandecendo todas as práticas e o processo de produção. A mandioca também traz grandes benefícios para a saúde humana, pois age no corpo na parte digestiva, cardiovascular, sistema imunológico, e muitos outros privilégios.

De acordo com Vilela (2020), a cadeia produtiva da mandiocultura possui estrutura básica semelhante às das outras atividades do agronegócio: insumos, fomento, conhecimentos técnicos, produção, transformação e comercialização. No Estado do Piauí, no entanto, dentre as suas particularidades merece destaque, principalmente, o estágio atual do processo de agroindustrialização, caracterizado pela informalidade das relações trabalhistas e por adoção de práticas pouco enquadradas nas regulamentações sanitárias. Estes aspectos levam a atividade a alto grau de estresse com os órgãos fiscalizadores, o que, por outro lado, ameaça a própria sobrevivência da atividade agrícola de produção da mandioca já que a agroindústria é o principal destino da produção local.

A hipótese deste trabalho é, quais os empecilhos para o desenvolvimento da cadeia da mandiocultura no Piauí?

A pesquisa tem como objetivo geral averiguar quais os desafios do cultivo da mandioca no Piauí, analisando o crédito, assistência técnica, agroindustrialização e comercialização. E como objetivos específicos: averiguar os desafios da produção da cultura da mandioca no Piauí, especificamente, buscaram-se: investigar quais as políticas de créditos destinados ao plantio da

mandioca no Piauí; analisar a informalidade das relações das agroindústrias com os produtores comercialização da mandioca no estado do Piauí.

A presente pesquisa trata sobre a cadeia produtiva da mandiocultura e seus desafios, no Piauí. O conhecimento dos desafios que são enfrentados no cultivo da mandioca, são importantes pois ao identificar o problema é possível maximizar ganhos diante da produtividade, trazendo benefícios para a relação agroindústria-produtor rural, assim como, para a agricultura familiar. São metodologias que estimulam o produtor e o comprador dentro do campo, de tal forma beneficiando todo o processo produtivo.

O contexto atual da produção da mandioca e seus derivados no estado do Piauí, é basicamente artesanal, é uma produção não contínua. As casas de farinha embora tenham uma função social importante no interior, eles são economicamente inviáveis, pois o produto final que eles ontem que é a farinha e a goma não pagam as horas de trabalho, demandas pelo cultivo de mandioca e nem no processamento da raiz, este fato contribuí para importação de 80% da farinha e da fécula que consumimos.

Para o presente trabalho realizou-se uma pesquisa bibliográfica com metodologia descritiva, com abordagem qualitativa, através de dados secundários. Segundo Almeida (2011), a pesquisa bibliográfica procura relações entre concepções, características e ideias, diversas vezes unindo dois ou mais assuntos. O trabalho foi realizado com fontes de pesquisa, como dissertações, artigos, sites e livros. O período de coleta dos dados secundários foram, entre os anos de 2019 a 2021.

A monografia encontra-se estruturada em capítulos, o primeiro capítulo abordará a origem da mandioca, os maiores produtores de mandioca e as Características propicias para produção da mandioca. o segundo capítulo falará sobre o credito no setor agrícola, o terceiro apresentará a assistência técnica e a extensão rural, o quarto e último capítulo será sobre a agroindústria.

CAPÍTULO I – A CULTURA DA MANDIOCA

Nesse capítulo, apresenta-se o referencial teórico da pesquisa com o objetivo de discutir os autores no que tange aos principais conceitos abordados ao longo do estudo. Com o intuito de promover o entendimento dos aspectos socioeconômicos, da mandiocultura, ao fazer a análise da cadeia produtiva.

Figura 1- A mandioca



Fonte: <https://www.mandioqueiro.com.br> (2018).

1.1 ORIGEM DA MANDIOCA

1.1.1 Origem histórica

A proveniência da mandioca até agora é controversa, uns acreditam que a mandioca teria sua origem nas Américas Central e do Sul e outros acreditam que seria origem no cerrado brasileiro e posteriormente alcançado a Amazônia.

Quando o Brasil foi descoberto, a mandioca era amplamente cultivada pelos indígenas. Eles foram os responsáveis por sua difusão em quase toda a América, e os portugueses e espanhóis pela sua difusão para outros continentes, especialmente África e Ásia, atualmente, a mandioca é cultivada em muitos países / regiões ao redor do mundo (EMBRAPA, 2004).

1.1.2 Origem científica

A mandioca, também conhecida como macaxeira, aipim, castelinha e macamba em algumas partes do Brasil, é uma planta arbustiva de longa duração pertencente à família Euforbiáceas. A mandioca é uma planta já cultivada pelos índios - antes mesmo dos portugueses chegarem ao Brasil - a mandioca tem a raiz como parte mais importante e é rica em amido (BRASIL, 2015).

A Mandioca é um alimento, extremamente importante na alimentação brasileira, desde de os primórdios vem contribuindo ricamente para a vida humana, seu consumo além de gerar benefícios a saúde, contribui economicamente na mesa dos agricultores, muitos desses com uma baixa renda. Podemos observar que a importância da mandioca e seu valor já foi usado como medida política nos tempos de império. A seguir:

A Assembleia Constituinte elaborou a primeira minuta da Constituição brasileira em 1823. É comumente chamada de Constituição da Mandioca. Pois só votaria pessoas com uma renda elevada, e o que determinava essa renda era a quantidade de sacas de farinha de mandioca que o cidadão viria a ter. Quem cultivava menos de 150 alqueires de mandioca não teria direito de voto (CORREIO BRAZILIENSE, 1986).

A mandioca (*Manihot esculenta*) é atualmente a quarta mais importante cultura de produção de alimentos do mundo e a principal na região tropical. Segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), as raízes da planta e seus subprodutos são consumidos por mais de 800 milhões de pessoas. Em algumas partes do mundo, como Nordeste do Brasil, Gana e Nigéria (na África) e certas ilhas da Indonésia (na Ásia), mais de 70% das calorias são consumidas diariamente pela população vêm da mandioca. Entre todas as culturas, a mandioca é apontada por diversos estudos científicos como a de mais alta produtividade de calorias, a de maior eficiência biológica como produtor de energia e a de melhor adaptação a solos deficientes em nutrientes (NASSAR, 2006, p. 31).

Figura 2- Caules da mandioca pronto para plantio.



Fonte: www.mandioqueiro.com.br (2018).

Figura 3- Mandioca colhida.



Fonte: <https://www.mandioqueiro.com.br> (2018).

A mandioca é hoje a cultura tropical mais importante do mundo. De acordo com dados da (FAO), a produtividade anual dessa cultura diminuiu gradativamente na América do Sul entre os anos 1960 e 1990, mas aumentou na América do Sul entre os anos 1970 e 1990. A Nigéria é hoje um grande produtor na África e no mundo (NASSAR, 2006, p. 30).

Anualmente a produtividade da mandioca por hectare, é avaliada através do melhoramento genético das plantações para analisar a evolução da produtividade das lavouras nos últimos 30 anos, este trabalho utiliza dados de três regiões - América do Sul, Nigéria e Índia - que têm contribuído significativamente para a produção mundial (BRASIL, 2014). Segundo a FAO, as raízes da planta e seus subprodutos são consumidos por mais de 800 milhões de pessoas. Nesse sentido:

A maior parte da mandioca de “mesa” é comercializada na forma in natura. A mandioca para a indústria tem uma grande variedade de usos, dos quais farinha e a fécula são as mais importantes. A farinha tem essencialmente uso alimentar e, além dos diversos tipos regionais, que não modificam as características originais do produto, ela se encontra em duas formas: (i) farinha não temperada, que se destina à alimentação básica e é consumida principalmente pelas classes de renda mais baixa da população; e (ii) farinha temperada (farofa), de mercado restrito, mas de valor agregado elevado, que se destina às classes de renda média a alta da população. A fécula e seus produtos derivados têm competitividade crescente no mercado de produtos amiláceos para a alimentação humana, ou como insumos em diversos ramos industriais tais como o de alimentos embutidos, embalagens, colas, mineração, têxtil e farmacêutica (NORONHA; PEREIRA; 2007, p. 9).

O alto rendimento do amido está relacionado aos resíduos sólidos e líquidos que surgem durante o processo de produção. Se não forem manuseados e descartados de maneira adequada, podem causar altos níveis de contaminação. A industrialização da mandioca gera resíduos como: água para limpar raízes, cascas ou películas marrons, água para moer a massa (Manipueira), água para extrair amido, fibra e óleo cru (SOUZA et al., 2010). Desde que o tratamento seja devidamente tratado, têm grande efeito no meio ambiente, principalmente pelo alto teor de 4 carboidratos e pela toxicidade causada pela presença de linoléina e cianoglicosídeos (CEREDA, 1996, apud CEREDA, 2002).

1.2 CARACTERÍSTICAS A PRODUÇÃO DA MANDIOCA

Acredita-se que as plantas de mandioca toleram a seca e baixa fertilidade do solo. Em condições de escassez de água, a irrigação da mandioca melhora a produtividade, embora a alta eficiência do uso da água esteja relacionada à alta concentração de nitrogênio no solo, o que geralmente leva ao crescimento excessivo de ramos e baixo rendimento de Estado (REYNOLDS et al., 2015).

Nesse caso, o uso de reguladores de crescimento pode ser benéfico. Embora o conhecimento dos efeitos dos inibidores de crescimento seja extenso, sua aplicação em pesquisas relacionadas à produção de raízes ainda é muito recente. Os principais inibidores da giberelina usados na prática agrícola são compostos de triazol (paclobutrazol, fluprimprimdol, uniconazol, ancimidol e tetciclacis) e compostos de amônio quaternário (cloreto de isopropilamônio quaternário, isopropilamônio quaternário) e isopropilamônio quaternário (GUANZIROLI et. al., 2014). Nesse sentido:

No plantio, utilizaram-se 400 kg.ha⁻¹ de superfosfato simples, 66,6 kg.ha⁻¹ de cloreto de potássio e 25 kg ha⁻¹ de sulfato de zinco, distribuídos no sulco, de modo a evitar contato com as manivas. Foram utilizados 88,85 kg ha⁻¹ de uréia, em duas adubações de cobertura, aplicados aos 60 e aos 90 dias após o plantio. Não houve necessidade de calagem. O solo foi arado e gradeado e, em seguida, os sulcos, espaçados de um metro, foram abertos com sulcador (SOUZA et al., 2010, p. 7).

Para atender às necessidades nutricionais, o sistema de produção da mandioca deve considerar a área em conjunto com outras espécies vegetais, de forma a absorver nutrientes e prevenir a erosão do solo, portanto o consórcio é certamente o método adotado. Isso inclui corrigir o uso de remédios e fertilizantes em solos expostos ao sol e à chuva, onde a maioria dos nutrientes é lavada ou penetrada pela água, o que não faz sentido. Nesse sentido:

A produção economicamente aceitável em solos com baixo teor de nutrientes e utilizando poucos insumos, gerou a crença de que a cultura é resistente e ou tolerante a uma série de problemas abióticos. No entanto, a realidade tem contrariado parte desse cenário, pois o manejo tanto do solo quanto da planta tem sido inadequado ao longo de décadas e tem ampliado a degradação do agroambiente e ameaçado a sustentabilidade da cultura (BRASIL, 2018, p. 12).

O plantio deve ser feito no início do período chuvoso, quando o solo é revolvido para a colocação das sementes, haverá uma série de práticas incorretas. As plantas então crescem lentamente, levando tempo para cobrir a área e expondo o solo à chuva por vários meses. Na época da colheita, o solo sofre novas alterações quando começam as chuvas do ano seguinte. O sistema de monocultura é dominante e uma das consequências é a retirada de abundantes de carbono e nutrientes do solo (BRASIL, 2014).

Já o calcário é um dos principais contribuintes para melhorar a eficiência da fertilização e a produtividade da planta porque aumenta o pH, a alcalinidade total, a capacidade de troca catiônica e os níveis de fósforo extraível e diminui os níveis de alumínio. Quando o calcário é usado em solos altamente degradados por ácido (onde a carga é variável), ele faz com que a argila se separe e compacta o solo. Nesse caso, as substâncias orgânicas devem ser utilizadas em dose mínima. A preparação adequada do solo controla a propagação de ervas daninhas. Nesse sentido:

Além do controle de plantas daninhas, o preparo do solo visa melhorar as suas condições físicas para a brotação das manivas, crescimento das raízes e das partes vegetativas, pelo aumento da aeração e infiltração de água e redução da resistência do solo ao crescimento radicular. O preparo do solo adequado permite o uso mais eficiente da calagem, adubação e de outras práticas agrônômicas. Se for necessário desmatamento e destoca mecanizada para a instalação do mandiocal, deve-se evitar muita movimentação da camada superficial o que desestrutura o solo e remove a matéria orgânica. Em ambos os casos, deve-se deixar faixas de vegetação natural, bem como efetuar o enleiramento em nível (“cortando” as águas) dos restos vegetais que não apresentem valor econômico (ARIENTE et al. 2006, p. 6).

Como percebemos, para se ter alta produtividade com o cultivo da mandioca necessita-se ter conhecimentos a respeito, principalmente, do solo para a sua correção, o que por sua vez requer capital de giro para a obtenção dos mesmos, assim como, para mecanizar o cultivo e colheita. No próximo capítulo, veremos como se comporta o crédito no setor agrícola.

1.3 A PRODUÇÃO DE MANDIOCA NO MUNDO

A mandioca é um dos alimentos mais consumidos no mundo, principalmente nas áreas tropicais, onde o cultivo é mais intensivo. Para além dos seus múltiplos usos (seja para uso humano, animal ou industrial), destaca-se também o seu clima rural e a sua grande capacidade de adaptação às condições do clima e do solo (NORONHA; PEREIRA; 2007).

Nesse sentido.

A mandioca tem um papel estratégico como base alimentar para uma parcela considerável da população mundial, especialmente em áreas de insegurança alimentar localizadas nos países africanos e no Semiárido da região Nordeste do Brasil. De acordo com Alexandratos; Bruinsma (2012), aproximadamente 34% da produção mundial de raiz de mandioca tem como destino a alimentação humana, número superior a outras raízes e tubérculos, tais como batatas (11%) e batata doce (30%). Ainda de acordo com a mesma fonte, uma pequena parcela de países (ou um grupo deles) responde pela maior parte desse consumo. Os principais países que destinam a mandioca para a alimentação humana são Nigéria e Brasil, com aproximadamente 50% da produção (BRASIL, 2018, p. 6).

Na Ásia, ao contrário da África a cultura da mandioca já atingiu um desenvolvimento considerado satisfatório, principalmente na Tailândia e na Indonésia que investem pesados recursos no setor agrícola e no industrial (BRASIL, 2020). Na tabela a seguir é mostra-se o ranking por produção em toneladas e área colhida por hectare.

Tabela 1 – Maiores produtores de mandioca (em toneladas, 2018).

País	Produção (milhões de t)	Área colhida (milhões de ha)
 Nigéria	57,13	9,12
 Tailândia	31,16	1,41
 Brasil	21,08	1,41
 Indonésia	20,74	0,87
 Gana	17,80	0,94
 Congo	14,67	1,80
 Outros países	114,52	7,93
Total	277,10	23,47

Fonte: Conab (2018).

É possível fazer uma análise desta situação, e dizer que a produtividade da Tailândia é maior que a do Brasil, pois as áreas colhidas dos países são iguais, entretanto a produção em hectares da Tailândia é 31,16 t e do Brasil é 21,08, diante disso podemos dizer que a produtividade do país asiático é a maior e, embora a Nigéria tenha a maior produção, a sua produtividade é menor que a do Brasil e Tailândia, pois utiliza maior hectares de terra por tonelada (9, 14).

“Destaca-se que apesar da importância que a cultura desempenha naqueles países do continente africano, boa parte da produção é oriunda de pequenas propriedades, com pouca tecnologia e resultando em baixas produtividades” (PARANÁ, 2020).

Embora a produção agrícola de mandioca apresente um crescimento mais modesto, a Ásia construiu grandes plantas industriais durante os últimos anos. Neste setor destacam-se as indústrias de fécula e de “pellets”, visando essencialmente o mercado internacional. Desta forma, a produção de mandioca tem como seu destino principal à industrialização destes dois produtos. Evidentemente que a mandioca nesses países também se utiliza na alimentação humana, porém em níveis bastante reduzidos se forem comparados aos africanos (GROXKO; 2020.)

De acordo com a afirmação acima salienta que a Ásia vem investindo na industrialização da mandioca, mostrando interesse na comercialização internacional, frisa também que na África o maior produtor de mandioca, grande parte de sua produção é para consumo interno, deixando seu valor econômico, gerador de renda, de lado. Nesse sentido.

Além da importância da mandioca na alimentação humana, também vem crescendo, em alguns países, a utilização da mesma para outros fins, a exemplo da alimentação animal e dos biocombustíveis. A utilização da mandioca para alimentação animal está sujeita ao comportamento dos preços relativos dos cereais versus da raiz. Na União Europeia, a utilização para este fim foi especialmente expressiva no ano de 1990, quando atingiu o volume máximo de cerca de 25 milhões de toneladas (equivalente fresco), motivado por uma relação de preços cereais/mandioca desfavorável aos preços dos cereais (ALMEIDA; FERREIRA FILHO, 2005, p. 9).

1.4 REGIÕES PRODUTORAS DE MANDIOCA NO BRASIL

O cultivo da mandioca é particularmente importante para a mesa brasileira, pois suas propriedades a diferenciam de outras culturas alimentícias produzidas e/ou consumidas no país. Nos últimos anos, tem se mostrado muito importante para a indústria aproveitar as características específicas de seu amido (ou amido) na dieta moderna, principalmente as relacionadas ao consumo social do glúten (BRASIL, 2014).

O plantio de mandioca encontra-se presente em praticamente todos os municípios brasileiros, porém a sua concentração continua nas Regiões Norte e Nordeste do País. Neste contexto se sobressai o Norte com 35,2%, Nordeste 19,5%, Sul 25,2%, Sudeste 12,7% e Centro-Oeste com 7, 4%. A Região Nordeste já foi a principal produtora Nacional de mandioca, porém sofreu esta mudança em consequência ao fenômeno das secas que se repetem com muita frequência nos seus principais estados produtores. Como se verifica nas tabelas abaixo:

Tabela 2 - Produção brasileira de mandioca por região em 2019.

Região fisiográfica	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (t)	Rendimento médio (t/ha)	Participação na produção (%)
Norte	418.693	6.154.431	14,70	35,2
Nordeste	378.486	3.413.917	9,02	19,5
Sudeste	118.034	2.218.086	18,79	12,7
Sul	204.372	4.410.775	21,58	25,2
Centro-Oeste	70.536	1.299.906	18,43	7,4
BRASIL	1.190.121	17.497.115	14,70	100,0

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2019. Consultado em 10/01/2021.

Gráfico 1 - Produção brasileira de mandioca por região em 2019.

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2019. Consultado em 10/01/2021.

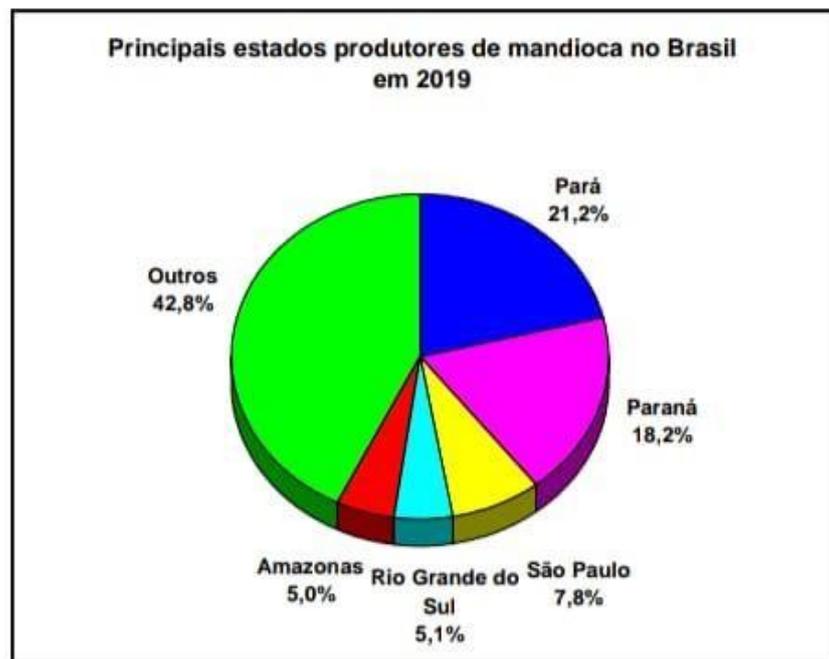
Verifica-se na tabela 2 que a região que mais produz mandioca é o Norte, o Nordeste ficando em segundo lugar, a seguir veremos quais são os estados que mais produzem mandioca.

Tabela 3 - Produção brasileira de mandioca por estado em 2019.

Estados	Área Colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento (t/ha)
Pará	262.021	3.711.214	14,16
Paraná	137.836	3.176.368	23,04
São Paulo	59.088	1.358.067	22,98
Rio Grande do Sul	49.609	885.995	17,86
Amazonas	76.893	876.452	11,40
Outros	604.674	7.489.019	12,39
Brasil	1.190.121	17.497.115	14,70

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2019. Consultado em 10/01/2021.

Verifica-se na Tabela 3 que os Estados do Pará e do Paraná foram os maiores produtores de mandioca por estado, no ano de 2019.

Gráfico 2 - Produção brasileira de mandioca por estado em 2019.

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2019. Consultado em 10/01/2021.

De acordo com o Gráfico 2, o Pará se destaca como maior produtor da mandioca, em segundo lugar o Paraná. Em meio a essa análise é importante entender as causas que deixam o Piauí de fora dessa grande fatia de produção, no decorrer dos capítulos do trabalho será possível vislumbrar os déficits de produção na região do Nordeste, especificamente no Piauí, serão analisados fatores como tecnologia empregada, políticas de crédito, etc., pois o Nordeste tem grande potencial produtor, logo é propício para plantio e cultivo da mandioca.

A perspectiva de crescimento da demanda deve vir de outros produtos derivados da mandioca (como amido e cavacos de madeira) e da participação ativa do país nesses produtos no mercado internacional como exportador. Porém, para isso, o Brasil ainda precisa superar alguns obstáculos no setor produtivo (NORONHA; PEREIRA; 2007).

Na atualidade o setor deslocou-se quase totalmente para o mercado interno, pelo que o índice de exposição aos padrões internacionais de concorrência na produção de mandioca e seus derivados é baixo. Nesse sentido:

Na região Nordeste, que até 2011 era a maior produtora de mandioca do país, a maior parte da produção ocorre em solos onde o teor de nutrientes varia de médio a alto, mas que se encontram sob condições de clima semiárido (ALMEIDA et. al., 2015), ou em áreas de clima com maior pluviosidade, como os Tabuleiros Costeiros ou o Cerrado, onde os solos apresentam baixo teor de nutrientes. No Nordeste, o cultivo da mandioca ainda é realizado por pequenos produtores rurais, que respondem por aproximadamente 94% da produção, sendo, de uma forma geral, descapitalizados e com baixo grau de organização (GUANZIROLI et. al., 2014).

Como mencionado anteriormente, o Paraná é hoje o polo produtivo mais dinâmico do país, com o maior índice de produtividade. O plantio semimecanizado de mandioca tornou-se realidade e prática comum, mas mesmo em condições arenosas, a mecanização na fase de colheita ainda apresenta algumas limitações. No terreno, seu desenvolvimento global também depende de novas tecnologias, como tecnologias múltiplas com uma estrutura razoável (BRASIL, 2014).

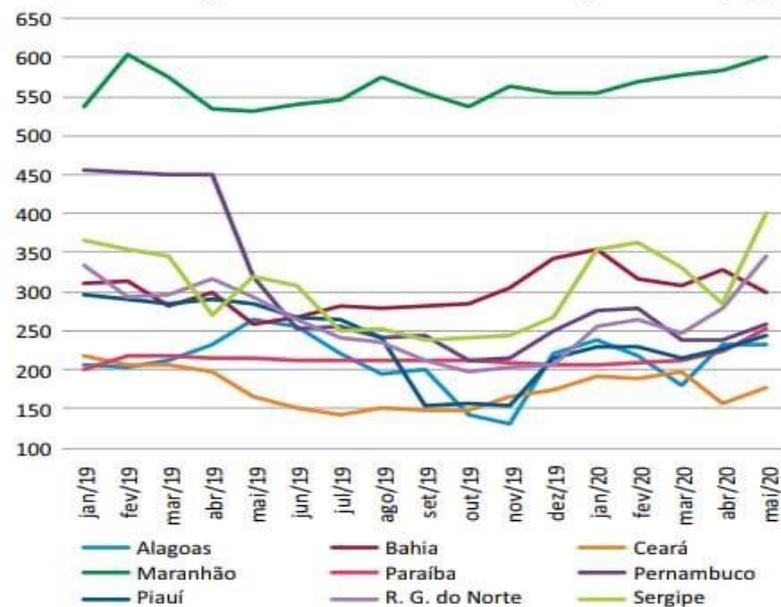
Em geral, as maiores partes das áreas de cultivo de mandioca no Brasil principalmente no Norte e nordeste utilizam alta intensidade de mão de obra, baixo índice de uso de tecnologia moderna e não reabastecem os nutrientes do solo, que, aumenta o impacto da plantação no clima, pragas e doenças. A vulnerabilidade do uso adequado da terra; como resultado, a produtividade da terra também tem sido historicamente baixa. Esse conjunto de fatores freou o interesse empresarial pelo desenvolvimento do setor produtivo.

1.5 PRODUÇÃO DE MANDIOCA NO NORDESTE

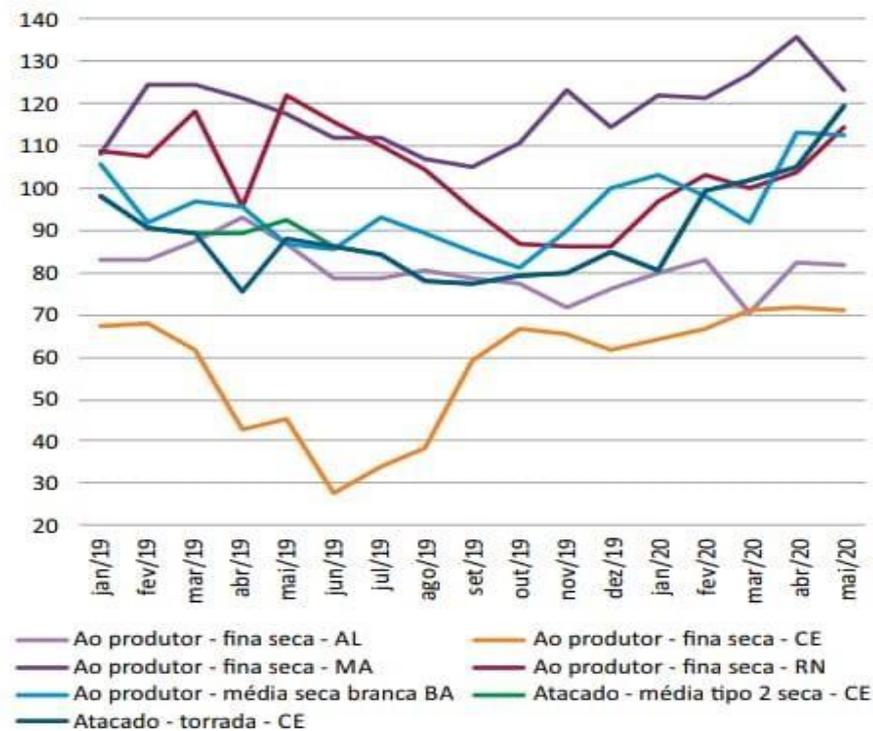
A manufatura de mandioca é fragmento da cultura e da culinária nordestina, mesmo com o declínio em muitos municípios do sertão nordestino devido à baixa produtividade da lavoura e do processamento artesanal (casas de farinha), além dos baixos preços, a atividade não tem sido competitiva (COELHO et. al., 2020). Assim sendo:

Destina-se principalmente para consumo da raiz e para fabricação de farinha. A última foi afetada neste primeiro semestre em razão da pandemia, do clima não muito favorável, com excesso de chuvas em algumas regiões e também pelo ataque de um fungo, que afetou a produtividade em Pernambuco. O processo produtivo da farinha, intensivo em mão de obra, ficou prejudicado pela necessidade de isolamento social. Com isso, alguns estados do Nordeste, em menor grau, e parte dos estados do Norte, que estavam com baixos estoques e demanda em alta (já que a farinha é um produto procurado para substituir outros alimentos mais caros, como a proteína animal), abasteceram-se de farinha proveniente de outras regiões (como o Paraná). Como consequência, elevaram-se os preços (Gráficos 1 e 2), numa tendência oposta à nacional, em razão dessa “importação” de outras regiões do Brasil (COÊLHO, et. al., 2020).

Gráfico 3 – Preços de raiz de mandioca ao produtor (R\$/T).



Fonte: Conab (2020b).

Gráfico 4 – Preços de farinha de mandioca (R\$/SC 50KG).

Fonte: Conab (2020).

De acordo com os gráficos acima podemos observar que os números gerais relacionados à produção nordestina já vinham em queda mesmo antes da pandemia, em razão das condições de mercado. Mesmo o Nordeste tendo um grande potencial, através dos gráficos foi possível observar que precisa-se incentivar a produção da cultura em outras regiões do Estado para alavancar a produtividade.

1.6 PRODUÇÃO DE MANDIOCA NO PIAUÍ

A produtividade da mandioca atualmente no Piauí é muito baixa, está em torno de 9 t/há. Entretanto, pesquisas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e iniciativas de pequenos produtores locais indicam uma produtividade média de 50 toneladas por hectare em seis meses, se irrigada e adubada, acima, portanto, da média nacional que chega a 30 t/ha no Paraná e t\ha t no Pará. A região Norte do Piauí tem um grande potencial (condições favoráveis de clima, água de boa qualidade, solo e luminosidade) para a produção da mandioca com alta produtividade, desde que atenda alguns elementos básicos no cultivo e uma Integração com a indústria, ou seja, uma organização da cadeia agrícola que seja economicamente viável, inclusiva e sustentável.

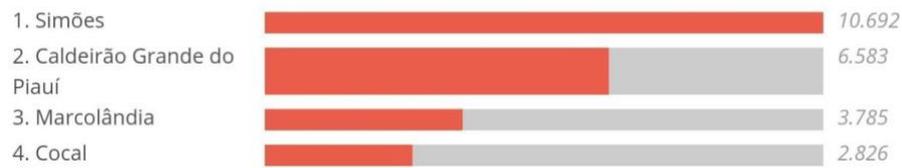
Nos gráficos abaixo, segundo o senso agropecuário 2017, no Piauí a área colhida de mandioca equivale 15.856 hectares as cidades que se destacam são; Simões, Caldeirão Grande do Piauí, Cocal e Marcolândia. Já a quantidade produzida é 55.676 destacam-se; Simões, Caldeirão Grande do Piauí, Marcolândia e Cocal.

Gráfico 5- Os municípios do Piauí por área colhida da mandioca em hectares.



Fonte: IBGE

Gráfico 6- Os maiores produtores de mandioca do Piauí em toneladas.



Fonte: IBGE

Pode se analisar a diferença entre Marcolândia e cocal, onde cocal usa mais hectares para produzir e sua produção é menor que a de Marcolândia. Nesse sentido:

Devido a produtividade destacada de Marcolândia em 2020 o governo investiu na região:

O Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Piauí (Emater-PI) e a Secretaria de Estado da Agricultura Familiar (SAF) inauguraram uma Agroindústria de Mandioca no município de Marcolândia, cidade localizada a 421 km da capital Teresina. A obra beneficiará pequenos produtores rurais das comunidades Alagoinha, Tamboril e Alto Bonito e visa fortalecer a cadeia produtiva da mandiocultura no município com a ampliação da produção nas comunidades. Ao todo, a unidade vai atender inicialmente a 60 famílias. O diretor-geral do Emater-PI, Francisco Guedes, destacou a importância da obra para a região. “Nós vamos gerar aqui 60 empregos diretos e aproximadamente 250 empregos indiretos. As comunidades, agora, farão parte do polo agroindustrial de Marcolândia. É uma satisfação enorme estar aqui juntamente com a SAF e o Governo do Estado, na pessoa do governador Wellington Dias, que nos autorizou a realizar o acordo de empréstimo junto ao Fida para beneficiar as famílias deste município. É importante ressaltar que a indústria não servirá apenas para o beneficiamento direto da mandioca, mas para os subprodutos e, ainda, o viveiro de mudas, que também foi inaugurado hoje. Com este trabalho conjunto, nós já temos mais de 100 empreendimentos agroindustriais no território do Vale do Itaim, gerando mais de cinco mil empregos diretos. Nossa intenção é ampliar ações que possibilitem o desenvolvimento dos territórios por meio de suas potencialidades”, ressaltou Guedes (EMATER, 2020).

O Piauí é destaque na região Nordeste na produção de mandioca, produzindo 215.630,3 toneladas de raízes por ano e se destacando na confecção de farinha e polvilho[...] (FILHO, 2004).

CAPÍTULO II - O CRÉDITO AGRÍCOLA NA MANDIOCULTURA

2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS DE CRÉDITO RURAL

A mandiocultura, no Estado do Piauí e na maior parte do Brasil, é uma atividade típica de agricultura familiar e, por isso mesmo, é realizada em pequenas porções de áreas. Os agricultores envolvidos na atividade, em geral, se caracterizam pelo baixo poder aquisitivo, sem recursos próprios para investimentos e sem patrimônio para oferecer em garantia de operações de crédito. Esta realidade impõe a necessidade de se definir linhas crédito específicas nas instituições financeiras públicas que possam se adequar ao perfil desses potenciais tomadores. Por ser uma atividade de sequeiro, há um risco potencial significativo, aliado aos baixos preços pagos pela agroindústria que é o principal destino da produção e, ainda, ao alto custo de produção, fruto, por sua vez, dos baixos níveis tecnológicos empregados na lavoura (VILELA, 2020, p.30).

Nesse sentido, o instrumento de auxílio ao desenvolvimento da mandiocultura, deve quebrar esse ciclo vicioso, as políticas públicas rurais são essenciais para atender às diferentes necessidades do meio rural, sempre se adequando as necessidades estruturais para um melhor condicionamento produtivo entre produtor e comprador, onde ambos saiam beneficiados. Levando em consideração o risco das operações de crédito para que não haja de maneira alguma, perdas financeiras. No Piauí, a totalidade das operações de crédito foi realizada através do Pronaf, confirmando o caráter familiar da mandiocultura. O Banco do Nordeste emprestou, aproximadamente, 300 milhões de reais para os 11 estados que fazem parte da sua área de atuação. Deste montante, os produtores do Piauí participaram contraindo quase 15 milhões o que representa apenas 5% do valor total contratado na região (VILELA, 2020, p. 30).

Por se tratar de uma atividade de sequeiro, os riscos potenciais são enormes, somados aos baixos preços e aos altos custos de produção pagos pelo agronegócio como principal destino da produção, resultando em baixa tecnologia agrícola. Normalmente, o valor financeiro exigido por cada produtor é relativamente pequeno, pois buscam basicamente atender às necessidades de custos da lavoura, como compra de sementes, fertilizantes, energia elétrica, combustível e contratação de mão de obra (VILELA, 2020, p. 30).

As políticas públicas são de extrema importância, nesse sentido:

Dentro das políticas públicas rurais para a agricultura, temos o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), que tem injetado recursos financeiros para a evolução e melhoria das propriedades rurais, constituindo, assim, um importante objeto de estudo. Pensando em um ambiente rural com recursos humanos, ambientais, e produção agrícola, com várias políticas públicas existentes a serem executadas no espaço rural, o crédito rural tem um aporte financeiro para alavancar o desenvolvimento rural sustentável, contudo, esse processo é dinâmico e exige constante adequação frente às realidades de cada região (CIRLENE; MARCIO, 2010, p. 9).

Nos diversos estudos a maioria do crédito agrícola é o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) para linhas de crédito rural, enquanto os agricultores familiares geralmente se envolvem no mercado de grãos e produtos agrícolas. Nesse sentido, poucos estudos têm focado o impacto e os resultados do PRONAF em relação ao público chamados de ecologistas agrícolas. Nesse sentido:

O PRONAF surgiu dos movimentos sociais dos pequenos agricultores que reivindicavam uma política diferenciada. Inicialmente, o PRONAF surge como Programa de Valorização da Pequena Produção (PROVAP), em 1993, depois, como Plano Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, (PLANAF), em 1995, e, então, em 1996, tornou-se o Programa Nacional da Agricultura Familiar (PRONAF). Na sua origem, o programa classificava os agricultores familiares em três tipos: “consolidados”, “em transição” e “periféricos”, sendo os classificados como “em transição” os mais necessitados de recursos públicos, e tendo como critérios para enquadramento a fase inicial (CIRLENE; MARCIO, 2010, p. 8).

Sendo assim o PRONAF é uma política habitacional deste segmento produtivo. Existem fundos para criar animais, mas não há casas. As políticas públicas dos agricultores familiares, incluindo o PRONAF, decorrem das demandas e pressões de suas organizações e representantes de classe, bem como das lutas sociais ao longo dos anos (GEHLEN, 2004). A concepção e implantação do Pronaf contam com a participação de organizações de produtores rurais. Essas mudanças proporcionam novas perspectivas sobre a importância e o papel da agricultura familiar brasileira, especialmente para o desenvolvimento sustentável. Nesse sentido:

O PRONAF delineava-se como uma política de crédito rural que contribuiria para a capitalização e o acesso dos agricultores familiares “em transição” aos mercados, tornando-os consolidados (FAO/Inra, 1994). Iniciava-se com o Pronaf a construção de um conjunto de medidas orientadas para fortalecer e garantir a produção agrícola dos agricultores familiares. A criação do Seguro da Agricultura Familiar (SEAF2004) e do Programa de Garantia de Preço da Agricultura Familiar (PGPAF2006) e a retomada da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) pública em anos posteriores corroborariam neste sentido (CIRLENE; MARCIO, 2010, p. 12).

O PRONAF é a principal política agrícola da agricultura familiar (número de beneficiários, bruto nacional e recursos utilizados) e, historicamente, o PRONAF tem proporcionado cada vez mais recursos, chegando ao patamar do Plano da Agricultura Familiar. O PRONAF não deve ser confundido com programas de assistência social, mas devido ao desenvolvimento da agricultura familiar, ele deve ser priorizado pelo governo federal, que se define como a família mais econômica e socialmente eficiente (BRASIL, 2015).

Quanto à reforma agrária, as principais vozes no desenvolvimento agrícola do país acreditam que todos os argumentos usados na reforma da defesa nacional incluem a importância de expandir o mercado interno, aumentar a produção de alimentos e divisas e distribuir renda, perdeu a avaliação das questões sociais nesta área. Principalmente a questão da pobreza rural. Nesse sentido.

O desenvolvimento local resulta da potencialização da participação dos beneficiários, através de iniciativas comunitárias, promovendo parcerias com o Estado (nos três níveis) e com empresas privadas. Fundamenta-se, sobretudo, nas potencialidades dos recursos humanos, institucionais e naturais que compõem o patrimônio sociocultural ou também chamado capital social. Inicia com diagnósticos para identificar potencialidades e problemáticas para a fórmula de uma proposta de desenvolvimento global, como a previsão do futuro a ser alcançado e as possibilidades de estratégias funcionais em planos de desenvolvimento integral. É o cenário em que as políticas públicas de desenvolvimento se fundem com as sociais para avaliar as diferenças e alcançar qualidade de vida e ambientes sustentáveis (GEHLEN; 2004).

De acordo com o método de desenvolvimento humano, a política social desempenha um papel fundamental. Em alguns casos, o sistema de previdência rural realmente desempenhou um papel no Brasil, porque o sistema oferece seguro social para vários agricultores no Brasil rural. Nos últimos 20 anos, houve um grande progresso, os níveis de renda e distribuição das famílias rurais melhoraram muito, devido a impactos especiais e imprevistos, políticas de redução da pobreza foram incentivadas e políticas sociais promoveram a agricultura familiar produtiva (BRASIL, 2015).

CAPÍTULO III - ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL NA MANDIOCULTURA

A assistência técnica se diferencia da extensão rural, onde uma é individual e a outra coletiva, respectivamente. Para Montardo (2005, p. 1): “[...] a extensão rural é um processo educacional que visa transferir conhecimentos ou tecnologia para as famílias rurais. Tem um

caráter coletivo. Já a assistência técnica tem um caráter mais individual e limita-se a aplicar a tecnologia via técnico [...] “. Importa evidenciar, relativamente, a ótica de Peixoto (2008);

A extensão rural difere conceitualmente da assistência técnica pelo fato de que esta não tem, necessariamente, um caráter educativo, pois visa somente a resolver problemas específicos, pontuais, sem capacitar o produtor rural. E é por ter um caráter educativo que o serviço de extensão rural é, normalmente, desempenhado pelas instituições públicas de ATER, organizações não governamentais e cooperativas, mas que também prestam assistência técnica (PEIXOTO, 2008, p. 7).

Devido à importância dessas atividades foi instituída uma lei de política nacional. A Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER) foi instituída em 2010 com a Lei nº 12.188/2010. Orientada pelo Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PRONATER), a PNATER foi elaborada a partir dos princípios do desenvolvimento sustentável, incluindo a diversidade de categorias e atividades da agricultura familiar (BRASIL, 2020).

A assistência técnica e a extensão rural são serviços de importância fundamental no processo de desenvolvimento rural e da atividade agropecuária. Embora a maioria dos textos sobre o assunto afirmem que tais serviços surgiram em meados do século XX, o estudo da legislação brasileira demonstra que atribuições legais de ações de extensão rural remontam ao século XIX. A análise da legislação federal da segunda metade dos séculos XX e atual demonstra que a obrigação legal da atuação em extensão rural sempre esteve presente, inclusive na Constituição Federal de 1988. Não obstante, na prática o apoio governamental a estes serviços foi decrescente desde a década de 80 passada, provocando uma crise generalizada que só nos últimos 5 anos começa a ser revertida, embora de forma ainda incipiente. (PEIXOTO, 2008, p. 5).

Segundo Peixoto (2008, p. 6): “A assistência técnica e a extensão rural têm importância fundamental no processo de comunicação de novas tecnologias, geradas pela pesquisa, e de conhecimentos diversos, essenciais ao desenvolvimento rural no sentido amplo [...]”.

3.1 ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Conforme Montardo (2020) [...] a assistência técnica diz respeito ao profissional que atua como o detentor do saber e não transfere conhecimentos de forma efetiva para o produtor. De um modo geral a assistência técnica visa resolver problemas imediatos ou pontuais e cria uma acentuada dependência do produtor em relação ao técnico.

O fator assistência técnica é crucial para o desenvolvimento da mandiocultura piauiense à em medida esta atividade, no Piauí, convive com índices muito baixos de produtividade da mandioca, chegando à metade da produtividade nacional. Levando em conta essa realidade fática, é fácil supor que há uma importante lacuna no processo de desenvolvimento da atividade, certamente implicando em perda de eficiência e consequente alto custo de produção. A demanda por assistência técnica especializada é, também, uma das demandas prioritárias da câmara setorial da mandiocultura. Considerando que a dimensão territorial da atividade abrange praticamente todos os municípios do Estado, a articulação e a parceria entre órgãos públicos e o terceiro setor é condição *sine-qua-non* como estratégia factível e efetiva para suprir esta importante lacuna. É possível afirmar, portanto, que a assistência técnica é fator absolutamente limitante para o desenvolvimento da cadeia produtiva, sem a qual, quaisquer outros esforços estarão fadados ao insucesso (VILELA, 2020, p. 31).

A função da assistência técnica rural baseia-se no auxílio ao produtor de forma individual, identificando carências, aconselhando, organizando.

3.2 EXTENSÃO RURAL

A Extensão Rural lida com a disseminação do conhecimento através do uso de métodos pedagógicos, a exemplo de visitas técnicas, contatos pessoais, unidades de observação; reunião (palestra ou encontro, conferência), demonstração prática (de técnicas ou métodos), demonstração de resultados (de alguma inovação), unidade demonstrativa, curso, excursão, dia de campo, dia especial, propriedade demonstrativa; exposição ou feira, semana especial, concurso, campanha. A educação é de extrema importância para o desenvolvimento econômico de qualquer nação, visto que para se alcançar a prosperidade e a redução de desigualdades é necessário investimentos e melhorias estruturais (EMATER, 2014)

Para Figueiredo (1984), “extensão rural é um serviço de assessoramento a agricultores, às suas famílias, aos seus grupos e às suas organizações, nos campos de tecnologia da produção agropecuária; administração rural [...] “Conforme Paulo Freire (1979), a didática no campo aponta uns traços sobre a vida na zona rural, assim dizendo, as experiências assimiladas pelo trabalhador rural devem ser usufruídas, a forma de ensino deve ser distinta, devido a sua realidade discrepante da do ensino tradicional urbano; a comunicação rural deve ser fácil acesso e compreensão levando em consideração, que esses trabalhadores conhecem integralmente todas as fases da produção agrícola, tornando-se, educados, No empenho da melhoria de seu bem-estar e da condição de labor.

Entender a extensão rural como política pública é levar em consideração que a mesma deve ser formulada pelos governos municipais, estaduais e federal de acordo com a lei e por meio de organizações públicas ou privadas, assim dizendo:

Há uma relação entre política e modelo de extensão rural resultante, adotado por um país, e as estruturas institucionais que se consolidam. Conforme uma ou outra forma de prestação de serviços seja privilegiada (pelo Estado e/ou pela sociedade), é possível identificar, em linhas gerais, o modelo adotado, que pode ser público ou privado, pago ou gratuito. Nesse sentido, quatro modelos básicos podem coexistir: público e gratuito, público e pago, privado e gratuito (PEIXOTO, 2008, p. 9).

O Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Piauí (EMATER), é de responsabilidade do governo do Estado, e tem como missão, "Contribuir de forma participativa para o desenvolvimento rural sustentável, centrado na expansão e fortalecimento da agricultura familiar, por meio de processos educativos que assegurem a melhoria da qualidade de vida e a construção do pleno exercício da cidadania, fortalecida na valorização dos servidores" (EMATER, 2020).

O EMATER – PI atua junto aos produtores e suas famílias e requer a participação efetiva de todos os setores ligados a atividade agrícola, buscando aumentar a renda, a produção e a produtividade agrícola, melhorando as condições de vida dos pequenos produtores. Com atuação em 223 municípios possui atualmente 16 escritórios regionais que abrangem desde o município de Parnaíba até a região de corrente, além de 78 escritórios territoriais espalhados também por todo o Estado (EMATER, 2020).

Este órgão estadual realiza inúmeras ações extensionistas, como promover encontros para que os representantes das comunidades repassem as demandas, reuniões de nivelamento de projetos, orientação de projetos, debates, eventos regionais, capacitações, tanto presencial como virtual, discussões, etc.

Segundo, Carmen Lúcia (2020), produtora rural e aluna da capacitação "Com o curso promovido pelo Emater-PI eu aprendi a manusear a chocadeira e a selecionar os ovos e também sobre a higienização, foi muito importante porque a qualidade da minha produção melhorou". A partir deste testemunho podemos concluir os benefícios que a extensão rural traz para o pequeno produtor, aumentando a qualidade e a produtividade do insumo. É preciso ampliar a EMATER para que a extensão rural chegue efetivamente na mandiocultura.

CAPÍTULO IV - A AGROINDÚSTRIA NA MANDIOCULTURA

“A agroindústria é o ambiente físico equipado e preparado onde um conjunto de atividades relacionadas à transformação de matérias-primas agropecuárias provenientes da agricultura, pecuária, aquicultura ou silvicultura são realizadas de forma sistemática” (TOCANTIS, 2020).

A agroindústria tem participação de aproximadamente 5,9% no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, no beneficiamento, na transformação dos produtos e no processamento de matérias-primas provenientes da agropecuária, promovendo dessa forma maior integração do meio rural com a economia de mercado. A pesquisa agropecuária tem contribuído para a melhoria da qualidade dos produtos agroindustriais, oferecendo soluções tecnológicas inovadoras e de grande impacto, como a biofortificação de alimentos, processo utilizado para aumentar o conteúdo nutricional de micronutrientes, como vitaminas e minerais específicos, por meio de técnicas de melhoramento convencional de plantas ou da biotecnologia. Outro exemplo é o desenvolvimento das miniusinas para descaroçar o algodão em caroço na própria unidade produtiva e das minifábricas de castanha de caju, para a obtenção de amêndoas inteiras e alvas em maior proporção e com melhor qualidade (EMBRAPA, 2020).

Atualmente a agroindústria no estado do Piauí é a relação mais complexa na mandiocultura, devido a diversos fatores como informalidade, pouca tecnologia, normas sanitárias escassas, etc.

4.1 INFORMALIDADES DAS RELAÇÕES DAS AGROINDÚSTRIAS NO PIAUÍ

Essa informalidade das relações agroindustriais, afeta de forma significativa a produtividade da mandioca no Piauí, pois desestimula o produtor, que ao produzir tem lucros mínimos, por isso a importância da fiscalização e de mudança nas relações comerciais.

Observa-se uma quase que completa falta de liberdade comercial por parte dos agricultores já que não têm alternativas de comercialização a não ser vender toda a sua produção para a agroindústria que, por sua vez, impõem patamares de preços que não deixam margem de lucro que venha a permitir o crescimento dos produtores rurais. Constituiu-se, ao longo do tempo, um círculo vicioso que, segundo o Ministério Público do Trabalho (MPT), explora e remunera mal a mão-de-obra dos agricultores, tornando-os reféns das agroindústrias. Com base nesta interpretação, o MPT abriu processo de investigação para apurar o grau de inadequação da relação agroindústria-produtor rural e constatou a necessidade de alteração drástica nos seus contornos (VILELA, 2020).

4.2 NORMAS SANITÁRIAS

A busca por diminuição de custos, conseqüentemente fruto do pouco lucro, tende aos produtores não cumprirem as normas sanitárias, trazendo malefícios para o produto em si, e possivelmente para o consumidor final.

No âmbito da relação da agroindústria com as normas sanitárias, órgãos fiscalizadores também identificaram inadequações relevantes. Trata-se de estratégias de redução de custos que buscam burlar as normas como forma de baratear o custo de produção. Os órgãos reguladores e fiscalizadores buscam o estabelecimento de

negociações para alteração do quadro atual no sentido do cumprimento das citadas normas (VILELA, 2020, p. 32)

4.3 ASPECTOS MERCADOLÓGICOS

É necessário um plano organizacional para que a cadeia produtiva passe a ter viabilidade e sustentabilidade. Pois existem falhas sequenciais na comercialização do produto, pois parte do valor gerado da produção é desviada. Com ajustes estruturais será possível aumentar os lucros.

No aspecto mercadológico, dada a informalidade das empresas agroindústrias, o destino da produção se dá, na maior parte dos casos, por caminhos tortuosos que buscam evitar o pagamento de tributos e, com isso, maximizar os lucros, já que parte significativa da farinha (produto mais importante no âmbito da cadeia produtiva piauiense) é vendida para atravessadores, reduzindo a margem de lucro da agroindústria farinheira (VILELA, 2020, P.32).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A seguinte pesquisa teve como intuito analisar quais os desafios da mandiocultura no Piauí, buscando contribuir com a economia rural da região, através do estudo foi possível estimar o quanto o Piauí tem capacidade produtiva. Foi abordado no referencial questões relativas aos desafios como credito, assistência técnica, agroindústria e comercialização.

Os resultados da pesquisa chegaram a conclusão que são necessárias intervenções do Estado e de órgãos ligados a agroindústria e agricultura, visando vencer os desafios da cadeia produtiva da mandioca no Piauí, uma maior fiscalização da produção e apoio aos produtores da agricultura familiar, aumentaria a produtividade, a produção e, conseqüentemente, o rendimento. A implantação de inovação tecnológica também seria uma ferramenta de ajuda excepcional.

Os principais empecilhos para a produção da mandioca são grau de informalidade e baixo nível tecnológico empregado. Não obstante das complexidades já descritas, o potencial de engrandecimento desta cadeia produtiva no Piauí é imenso. Como solução tem o aumento da mecanização da agricultura, investimento tecnológico na agroindústria e incentivos do Estado na assistência técnica e extensão rural. Em seguida serão apresentados possíveis considerações para estudos posteriores, acredita-se que os seguintes pontos são interessantes de ser explorados;

aprofundar os estudos do impacto econômico da produção da mandioca no Piauí, e pesquisar como aumentar a produtividade da mandiocultura, através de ferramentas tecnológicas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA; J. FERREIRA FILHO; J. R. Mandioca: uma boa alternativa para alimentação animal. **Bahia Agrícola**, v. 7, n. 1, 2005.

ARAÚJO, RICHARD MEDEIRO; JUNIOR, SEBASTIÃO ARRUDA. Cultura da mandioca: estudo de caso no agreste potiguar à luz dos relacionamentos inter atores. **HOLOS**, Ano 29, Vol. 6. Disponível em: file:///D:/Downloads/1276-5830-1-PB.pdf. Acesso em: 17/05/2020.

ARIENTE; M; GIULIANI; A.C. FARAH; O.E. PIZZINATTO; N.K. SPERS; E.E. **Competitividade na indústria de fécula de mandioca; estudo exploratório**. Rev. FAE, Curitiba, v. 8. n.2. p. 53-60. 2005.

BEZERRA, F, A.P. Crescimento da produção da mandioca e os impactos econômicos no nordeste Paraense: **O caso do Distrito de Americano no município de Santa Izabel do Pará**. Disponível em: <http://www.ppgdstu.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/Dissertacoes/2009/mandioca%20pdf.pdf>. Acesso em: 18/05/2020.

BRASIL. **Agronegócios, Manual** / Oscar Dirceu Bühler (organizador) – Paranavaí / PR – 2010.

BRASIL. **Desenvolvimento rural e agricultura familiar** : [recurso eletrônico] produção acadêmica da Ascar / organizado [por] Décio Cotrim. - Porto Alegre, RS: Emater/RS-Ascar, 2014.

BRASIL. **Estudo Prospectivo Produção de mandioca no Brasil: o desafio do incremento de produtividade com preservação de solos**. Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2018.

BRASIL. **Mandioca**. Outubro de 2006 • ciência hoje. g e n é t i c a v e g e t a l.

BRASIL. **Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil** / Organizadores Catia Grisa [e] Sergio Schneider. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015. 624 p.

COELHO, J. **Produção de mandioca – raiz, farinha e fécula**. Disponível em: < https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/212/1/2019_CDS_102.pdf > Acesso em: 6 jan. 2021.

EMATER. **Instituto de assistência técnica e extensão rural do Piauí**. Disponível em: < <http://www.emater.pi.gov.br/noticia.php?id=1205> > Acesso em 20 jan. 2021.

EMBRAPA, Mandioca. 2014. Disponível em < <https://www.embrapa.br/mandioca-efruticultura/cultivos/mandioca> > Acesso em: 9 jan. 2021.

EMBRAPA. **A cultura da Mandioca**. Disponível em: <<http://atividaderural.com.br/artigos/5602ee3b2a182.pdf>> Acesso em: 10 jun. 2019.

FAO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA. **Produzir mais com menos** – Mandioca – informe de política, 2013. Disponível em: < <http://www.fao.org/3/a-i2929o.pdf> > Acesso em: 6 jan. 2021.

FIGUEIREDO, R. P. de. Extensão rural no Brasil: novos tempos. **Revista Brasileira de Tecnologia**, Brasília, v. 14, n. 4, p. 19-25, jul./ago. 1984.

FILHO, J. **Piauí é destaque na produção de mandioca**. Disponível em: <[http://www.piaui2008.pi.gov.br/materia.php?id=7634#:~:text=O%20coordenador%20da%20Sectec%20disse,2.129\)%3B%20S%C3%A3o%20Raimundo%20Nonato%20](http://www.piaui2008.pi.gov.br/materia.php?id=7634#:~:text=O%20coordenador%20da%20Sectec%20disse,2.129)%3B%20S%C3%A3o%20Raimundo%20Nonato%20)> Acesso em 21 jan. 2021.

FILHO, S. **Revista Brasileira de Inovação**. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8648906/15452>>. Acesso em: 9 jun. 2019.

GEHLEN, I. Políticas públicas e desenvolvimento social rural. **São Paulo em perspectiva**, 18(2): 95-103, 2004.

GROXKO, Methodio. Mandioca análise da Conjuntura. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/201912/Mandioca%202020.pdf >. Acesso em: 7 jan. 2021.

GUANZIROLI, C. E.; SABBATO, A. Di; VIDAL, M. F. Evolução da agricultura familiar nordestina: uma análise comparativa entre os dois censos agropecuários. **Rev. Econ.**, Fortaleza, v. 45, suplemento especial, p. 93-105, out./dez., 2014.

IBGE, **Censo agropecuário 2017**. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/agricultura.html?localidade=22&tema=76611>. Acesso em 21 jan. 2021.

NASSAR, Nagib. **Mandioca**. Educação em tempo integral, Rio de Janeiro, 39, 231, p.31-39, out, 2006. Disponível em: <https://cienciahoje.periodicos.capes.gov.br/storage/acervo/ch/ch_231.pdf#page=31>. Acesso em: 11 jan 2021.

MONTARDO, Otaliz. **Mas afinal... O que é extensão rural?** Disponível em: <<https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/21318/#:~:text=Portanto%2C%20antes%20de%20tudo%2C%20a,aplicar%20a%20tecnologia%20via%20t%C3%A9cnico.>> Acesso em 20 jan. 2021.

NASSAR, N. **Mandioca**. Educação em tempo integral, Rio de Janeiro, 39, 231, p.31-39, out, 2006. Disponível em: <https://cienciahoje.periodicos.capes.gov.br/storage/acervo/ch/ch_231.pdf#page=31>. Acesso em: 11 jan 2021.

NORONHA, E.; PEREIRA, A. S. **Aspectos agronômicos da cultura da mandioca**. v. 10, n. 7. 2007.

PEIXOTO, M. Extensão Rural no Brasil - uma abordagem histórica da legislação.

Disponível em:

<<https://www.bibliotecaagptea.org.br/administracao/extensao/artigos/EXTENSAO%20RURAL%20NO%20BRASIL%20UMA%20ABORDAGEM%20HISTORICA%20DA%20LEGISLACAO.pdf>>. Acesso em 20 jan. 2021.

SOUZA, M. J. L. et al. Características agronômicas da mandioca relacionadas à interação entre irrigação, épocas de colheita e cloreto de mepiquat. Maringá, v. 32, n. 1, p. 45-53, 2010.

VILELA, S. O plano de desenvolvimento da cadeia produtiva da mandiocultura do estado do Piauí. Disponível em:

<<file:///F:/CRIS%20TCC/PLANO%20DE%20DESENVOLVIMENTO%20DA%20CADEIA%20PRODUTIVA%20DA%20MANDIOCULTURA.pdf>> Acesso em: 5 jan. 2021.