

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
CURSO: CIÊNCIAS ECONÔMICAS

RAFAELA MARIA ARCANJO

**IMPACTO DA CRISE HÍDRICA SOBRE A ECONOMIA FEIRANOVENSE:
EVIDÊNCIAS PARA A CULTURA DA MANDIOCA**

CARUARU
2018

RAFAELA MARIA ARCANJO

**IMPACTO DA CRISE HÍDRICA SOBRE A ECONOMIA FEIRANOVENSE:
EVIDÊNCIAS PARA A CULTURA DA MANDIOCA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Ciências Econômicas, Centro da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de graduado em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof^ª. Dra. Cynthia Xavier de Carvalho

Coorientador: Prof^º. Dr. Emanuel de Souza Barros

CARUARU
2018

RAFAELA MARIA ARCANJO

**IMPACTO DA CRISE HÍDRICA SOBRE A ECONOMIA FEIRANOVENSE:
EVIDÊNCIAS PARA A CULTURA DA MANDIOCA**

Este trabalho foi julgado adequado e aprovado para a obtenção do título de graduação em Ciências Econômicas da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste

Caruaru, 13 de dezembro de 2018.

Prof. Dr. Marcio Miceli Maciel de Sousa
Coordenador do Curso de Ciências Econômicas

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a. Dr^a. Cynthia Xavier de Carvalho
Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste
Orientadora

Prof. Dr. Emanuel de Souza Barros
Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste
Coorientador

Prof. Dr. Marcio Miceli Maciel de Sousa
Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste
Banca

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por sua infinita bondade e misericórdia; pelo amor, amparo e força nos momentos difíceis e de desânimo. Sem Ele, eu seria incapaz de enfrentar os meus medos, dificuldades.

Aos meus pais, Geralda Maria da Silva e Geroncio Ferreira de Melo, meus exemplos de vida, que mesmo com muita dificuldade sempre me ajudaram e me incentivaram a batalhar pelos meus sonhos e vibraram todos esses anos por cada uma de minhas conquistas.

Ao meu querido irmão por acreditar no meu sonho, está sempre me apoiando em tudo que estava ao seu alcance, me protegendo e demonstrando que sempre que precisasse de um ombro amigo ele estaria lá de braços e coração aberto para me acolher.

Ao meu amado noivo pela imensa e valiosa ajuda com a pesquisa de campo. Agradeço demasiadamente pelo apoio, compreensão, paciência e pelas palavras de conforto que me encorajaram a prosseguir, quando, por vezes, cheguei a acreditar que não conseguiria vencer os obstáculos impostos a mim durante o processo de construção deste trabalho e não só deste, mais de todo o caminho que trilhei até aqui.

Aos meus amigos Lucas Matheus, Fernando Torres, Fernanda Souza e João Erick Alexandre que sempre estiveram ao meu lado durante esses quatro anos, obrigada por cada conhecimento compartilhado, por cada sorriso, por cada palhaçada, por cada angustia superada, vocês me fizeram acreditar no verdadeiro valor da amizade.

A minha querida professora e orientadora Cynthia Xavier, que aceitou prontamente meu pedido de orientação, me ajudando a desenvolver este trabalho sempre com muita dedicação, paciência e mostrando com toda sua doçura que podemos chegar onde quisermos.

Ao meu coorientador Emanuel de Souza Barros, que se dispôs a me ajudar enriquecendo ainda mais meu trabalho com suas análises econométricas e com toda sua generosidade e paciência.

Meu muito obrigado a cada um dos professores do Curso de Ciências Econômicas que contribuíram para minha formação. Em especial, agradeço aos professores Ana Paula, André Martins, Carlos Amorim, Glaudionor Barbosa, Klebson Moura, Leandro Coimbra, Lídia Rodella, Márcio Miceli, Lucilena Castanheira e Monaliza Ferreira.

RESUMO

O fenômeno climático denominado “seca” ocorre principalmente nas regiões áridas e semiáridas do planeta e se caracteriza por prolongados períodos de estiagem nessas regiões. Este vem se tornando cada vez mais frequente, mesmo com sua ocorrência sendo previsível, trazendo graves problemas econômicos, ambientais e sociais. No Brasil tem afetado principalmente o semiárido, que ocupa uma área de 982.566 km² (18,2% do território nacional e 53% do território nordestino), abrangendo 1133 municípios. Nesta predomina uma economia baseada em uma combinação de pecuária extensiva e agricultura menos consolidada no mercado, ao passo que bastaria uma modificação na distribuição de chuvas ou uma redução do seu volume, que impossibilite a agricultura voltada especialmente para o autoconsumo, para desorganizar toda a atividade econômica e deixar o agricultor a mercê das políticas emergenciais do governo. Este trabalho tem como objetivo analisar os impactos econômicos da crise hídrica na economia do município de Feira Nova - PE. A metodologia adotada pautou-se na realização de revisão e pesquisa bibliográfica; coleta e sistematização de dados secundários, através de órgãos como IBGE, IPA, APAC, com análise de gráfico de dispersão; e realização da pesquisa de campo. A análise estatística descritiva revelou que a escassez hídrica não se constitui como sendo a causadora da queda na produção de mandioca do município. A pesquisa de campo denotou o discurso do impacto das secas em todas as categorias analisadas (trabalhadores, donos de casa de farinha e agricultores). Os dados sinalizam que os trabalhadores não conseguem ter uma clara percepção dos impactos da seca, de forma que a manutenção dos ganhos desses está associada ao aumento das horas de trabalho semanais, aos dias de trabalho semanais e ao fato de ser do sexo masculino. O cruzamento das informações mostra que não há relação causal comprovada entre estiagem e Produtividade e rentabilidade dos agricultores. Além disso, a mão de obra mostrou-se atrelada ao regime de trabalho intensivo que prevalece no Nordeste há várias gerações.

Palavras-chave: Agroindústria familiar. Mandioca. Seca. Agricultura familiar.

ABSTRACT

The climate phenomenon known as drought occurs mainly in arid and semi-arid areas of the planet and it's characterized by lengthy dry periods. This disorder has become increasingly frequent, even though it is a predictable event, bringing serious economic, environmental and social problems. In Brazil it has mainly affected the semi-arid region, which occupies an area of 982,566 km² (18.2% of the national territory and 53% of the Northeastern territory), covering 1133 municipalities. In this Brazilian area the economy is molded among two predominant activities: extensive ranching and agriculture, which is less consolidated on the market prevails. Thereby a change in rainfall distribution or a reduction of its volume would be enough to make it impossible for agriculture to focus exclusively on self-consumption, disorganizing all the economic activities and leaving the farmer at the mercy of government's emergency policies. This work aims to analyze the economic impacts of the water crisis on the economy of the municipality of Feira Nova, city within Pernambuco. The methodology adopted in this undergraduate thesis was based on the accomplishment of review and bibliographical research; collecting and systematization of secondary database, through agencies such as IBGE, PAM, IPA, APAC, using scatterplot analysis and field research. The field research allowed us to know the different perceptions of the drought effects on the municipality economy. The descriptive statistical analysis shows that the water scarcity does not constitute the cause of cassava production fall in the town. The field research denoted the drought impact discourse in all categories analyzed (workers, flourmen and farmers). The data indicates that the workers can not have a clear perception of drought impacts, the gain maintenance of them are associated with the weekly working hours increase, the weekly working days and the fact of being male. Cross-referencing shows that there is no proven causal relationship between drought and productivity and farmers profitability. In addition of this, the labor force has been linked to the intensive labor regime that has prevailed in the Brazilian Northeast for several generations.

Key words: Family agroindustry. Cassava. Drought. Family farming.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução na quantidade produzida de mandioca nas regiões do Brasil de 1990 – 2016 (Toneladas)	31
Gráfico 2 - Causas das dificuldades no cultivo	36
Gráfico 3 - Correlação entre índice pluviométrico e área plantada (ha).....	42
Gráfico 4 - Correlação entre Índice Pluviométrico e Área colhida (ha).....	43
Gráfico 5 - Correlação entre Índice Pluviométrico e Produção (ha)	43
Gráfico 6 - Correlação entre Índice Pluviométrico e Valor da Produção (reais).....	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade Produzida de farinha de mandioca no ano de 2017	32
Tabela 2 - Sumário das Variáveis utilizadas.....	44
Tabela 3 - Variáveis independentes para o modelo relativo aos agricultores.....	45
Tabela 4 - Variáveis independentes para o modelo relativo aos Trabalhadores.....	45
Tabela 5 - Modelo de regressão estimado pelo método de OLS (variável dependente: Produtividade)	46
Tabela 6 - Modelo de regressão estimado pelo método de OLS (variável dependente: Rentabilidade).....	47
Tabela 7 - Modelo de regressão estimado pelo método de OLS (variável dependente: Rentabilidade).....	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Cronologia dos programas de combate à seca	25
Quadro 2 - Cronologias dos programas de convivência com a seca.....	29

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	14
2.1	Caracterização da área de estudo	14
2.2	Método.....	16
2.2.1	Método de mínimos quadrados ordinários (OLS).....	18
3	REVISÃO DA LITERATURA	20
3.1	A incidência de seca.....	20
3.2	As distintas abordagens acerca do fenômeno da seca e políticas pública relacionadas	24
3.2.1	Enfoque e políticas “contra a seca”	24
3.2.2	Enfoque e políticas de “convivência com a seca”	27
3.3	Cultura da mandioca	29
3.4	Agroindústria da Mandioca	32
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DESCRITIVA DOS DADOS PRIMÁRIOS.....	34
4.1	Análise da percepção dos produtores rurais.....	34
4.2	Análise da percepção dos trabalhadores das unidades de processamento.....	37
4.3	Análise da percepção dos donos de casas de farinha	39
5	ANÁLISES ESTATÍSTICAS DOS DADOS.....	41
5.1	Análise de correlação de dados secundários	41
5.2	Análise econométrica da pesquisa de campo	45
5.2.1	Modelo empírico	45
5.2.2	Estimação pelo método OLS para os agricultores.....	46
5.2.3	Estimação pelo método OLS para os trabalhadores	48
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
	REFERÊNCIAS	52
	ANEXO A - ENTREVISTA DIRECIONADA APS PROPRIETÁRIOS DE UNIDADES DE PROCESSAMENTO E BENEFICIAMENTO DE MANDIOCA	58
	ANEXO B - ENTREVISTA DIRECIONADA AOS PRODUTORES DE MANDIOCA	62
	ANEXO C - ENTREVISTA DIRECIONADA AOS TRABALHADORES DAS UNIDADES DE PROCESSAMENTO E BENEFICIAMENTO DE MANDIOCA	66

1 INTRODUÇÃO

Atualmente nos deparamos com diversos impactos ambientais que afetam diretamente a vida humana, um desses impactos é a seca. Segundo Sabino (2002) esse fenômeno climático que ocorre principalmente nas regiões áridas e semiáridas do planeta, se caracteriza por prolongados períodos de estiagem, nessas regiões, que já possuem déficit hídrico e que causa graves problemas econômicos e sociais. Trata-se de um fenômeno que está acontecendo com mais frequência devido as mudanças climáticas ocorridas nas últimas décadas.

Hoje no Brasil, a seca ocorre principalmente na região, que ocupa uma área de 982.566 km² que representa 18,2% do território nacional, 53% do território nordestino e abrange 1133 municípios, o semiárido, trazendo graves prejuízos sociais, ambientais e econômicos. Nesta perspectiva concordamos com o que diz Carvalho (2012), ao que corresponde aos prejuízos sociais (afeta as pessoas no que toca a saúde, emprego e migração); impactos ambientais (mais centrados na desertificação); quanto ao impacto econômico que será mais abordado no presente trabalho, refere-se aos prejuízos causados pela seca na economia em geral, sobre a arrecadação da produção agrícola, a pecuária, a pesca interior, e os gastos governamentais em programas emergenciais e outras iniciativas.

Historicamente, a economia das zonas semiáridas apresentou-se como uma combinação de pecuária extensiva e agricultura menos consolidada no mercado, que é caracterizada pela agricultura para autoconsumo, pela plantação de culturas resistentes como algodão e a carnaúba nas áreas mais secas, e a produção de grãos (milho e feijão) e mandioca nas áreas mais úmidas (BRASIL,1967).

Com essa configuração econômica, o semiárido nordestino tornou-se muito vulnerável ao fenômeno das secas. O relatório do Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN) já em 1967 se apontou que uma modificação na distribuição de chuvas ou uma redução do volume dessas que impossibilitasse a agricultura voltada especialmente para o autoconsumo, bastaria para desorganizar toda a atividade econômica e deixar o agricultor a mercê das políticas emergenciais do governo de curto prazo (de criação de postos de trabalho que contribui para a permanência dos trabalhadores nessa região), e de longo prazo (política de açudagem), que terminava por beneficiar grandes propriedades e os grandes pecuaristas (BRASIL,1967).

Furtado (1998) já evidenciava que a problemática central estava mais sob um viés social do que natural, isto por que a seca é um fenômeno conhecido e sua ocorrência é previsível, se se desenvolve uma política pública preventiva ela não seria um flagelo que nos aflige desde o período colonial.

Por exemplo, os impactos causados pela seca de 1998, que estava prevista há mais de um ano em decorrência do fenômeno El NIÑO, poderia ter sido contornado, mas nenhuma providência foi tomada para amenizar o efeito. Assim como outros lugares do mundo, como Estados Unidos da América (EUA), Israel, México, Peru e Chile, que possuem regiões semiáridas que são aproveitadas pela agricultura, por meio do desenvolvimento de culturas secas ou cultura irrigáveis, o Semiárido nordestino que é o mais populoso do mundo poderia seguir o mesmo caminho, desde que passasse a desenvolver meios de convivência com a seca levando ao abandono o uso de políticas emergenciais de combate à seca (FURTADO,1998; DUQUE, 2008).

Acreditando na ideia de mudança, Silva (2003) apresenta que o semiárido brasileiro requer um novo paradigma que oriente o desenvolvimento da região, desmistificando as problemáticas e as tentativas frustradas de combate à seca e seus efeitos, ou seja, precisa-se criar um meio de desenvolvimento que permita a convivência com a seca. Considera-se que este é um fenômeno natural, desmistificando assim a efetividade de programas de assistências emergenciais, como: distribuição de águas por carros pipas e frentes de trabalho.

Faz-se importante então explicitar o que seria o termo “convivência com a seca”. Este fora desenvolvido em oposição ao conceito de “luta contra as secas”, que acabou mobilizando a sociedade civil e motivou a elaboração de referências tecnológicas e organizativas propostas para um novo foco de políticas públicas, de longo prazo estruturantes, que permitissem a convivência com o semiárido, de tal forma que os socorros pudessem ser definitivamente dispensados (DUQUE, 2008). Seguindo essa perspectiva, um exemplo de programa com esta finalidade foi o PIMC (Programa de Formação e Mobilização para a Convivência com o Semiárido: um Milhão de Cisternas Rurais), o qual permite o armazenamento de água por um período maior; e na continuidade do PIMC, o P1+2 (Uma terra e duas águas), que considera a redução da concentração de terra.

A partir do exposto, o presente trabalho tem como objetivo geral analisar os impactos econômicos da crise hídrica na economia de Feira Nova, que fica localizada no Agreste Setentrional do estado de Pernambuco, detendo-se nas duas últimas décadas 1990 - 2018.

Importa salientar que o município em questão, de acordo com o banco de dados do IBGE ocupa uma área territorial de 107.726 km² com uma população estimada para 2018 de 22.013 hab., na qual a produção de farinha de mandioca se constitui como fonte de renda para uma parte considerável da população.

Nas duas últimas décadas a agricultura no município sofreu um impacto grande, corroborando com as colocações de Martins e Magalhães (2015) ao informar que os anos com

a presença desse fenômeno se colocam como anos muito complicados para a agricultura, com grandes quedas na produção de todos os tipos de lavouras temporárias, incluindo grãos (milho, feijão), tubérculos (mandioca), oleaginosas, frutas, hortaliças. Deste modo, traça-se como objetivos específicos:

1°. Mapear a ocorrência de seca na região, e analisar o impacto da estiagem na produção e na área plantada da mandioca em Feira Nova.

2°. Analisar o impacto dos períodos de estiagem prolongada, no que tange emprego e renda dos trabalhadores e donos das casas de farinha do município em questão.

Como justificativa, salienta-se a importância de pesquisas que venha a sinalizar não só para os impactos gerados pelo fenômeno da seca, mas que os contextualize em face das políticas públicas adotadas, aspecto que possibilita a indicação de caminhos que possam auxiliar o planejamento dos governantes, na tentativa de melhorar a atuação do setor público diante de uma realidade social, econômica e ambiental que atinge, sistematicamente a população do semiárido nordestino.

Essa monografia estará assim dividida: no capítulo seguinte, trabalha-se os procedimentos metodológicos para coleta, exposição e análise dos dados, com uma caracterização da área de estudo. Em seguida, trabalha-se um diálogo com o referencial teórico, como subsídio para a análise que se pretende. Os capítulos 4 e 5 abordaram os objetivos específicos.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 Caracterização da área de estudo

O município de Feira Nova está localizado na mesorregião Agreste e na Microrregião Médio Capibaribe do Estado de Pernambuco, limitando-se a norte com Limoeiro, a sul com Glória do Goitá, a leste com Lagoa do Itaenga, e a oeste com Passira. A área municipal ocupa 107,726 km² e representa 0.11 % do Estado de Pernambuco segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE)¹. A sede do município tem uma altitude aproximada de 154 metros e coordenadas geográficas de 07 Graus 57 min. 03 seg de latitude sul e 35 Graus 23 min. 21 segs. de longitude oeste, distando 78,1 km da capital, cujo acesso é feito pela BR-232; PE-050, segundo dados do CPRM (2005).

Feira Nova foi reconhecido como município em 20/12/1963, pela lei Estadual nº 4945, de 20-12-1963 como relatado pelo histórico do município exposto pelo IBGE². De acordo com o Censo Demográfico de 2010 do IBGE, Feira Nova conta com uma população residente total de 20.571 habitantes sendo 16.313 na zona urbana representando cerca de 79,30% da população total, e 4.248 na zona rural cerca de 20,70%. Segundo o Atlas de desenvolvimento econômico no Brasil a população entre 2000 e 2010 cresceu a uma taxa média anual de 0,87%, enquanto no Brasil se cresceu a 1,17%. Passando a taxa de urbanização do município de 64,46% para 79,5% no mesmo período. Os habitantes do sexo masculino representam 48,5% do total da população, enquanto o feminino representa 51,5%, com uma densidade demográfica de 190,96 hab./km².

De acordo com o Censo Agropecuário de 2006 o município conta com uma área de estabelecimentos agropecuários de 9.038 hectare, sendo estes em sua maioria comandados por produtores proprietários individual (8.860 ha), o restante, divididos entre arrendatário e ocupante respectivamente 307 ha e 581 ha. As lavouras cultivadas variam entre cultura temporária contando com 2.360 ha (dentre elas: feijão, mandioca, milho e cana de açúcar) permanente com 771 ha (destacando-se a produção de laranja e banana e forrageira usada para alimentação animal com 603 ha) IBGE (2018).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)³ é de 0,600, o que o coloca na faixa de desenvolvimento médio que varia 0,600 a 0,699, assumindo uma trajetória

1 <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/feira-nova/panorama> acesso em 09 de abr. 2018.

2 <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/feira-nova/historico> acesso em 25 de Abr. 2018.

3 http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/feira-nova_pe acesso em 25 de abr. 2018.

ascendente desde 1991, colocando-o na posição 82º ranking estadual, e a 4210º posição no nacional, sendo a longevidade a dimensão que mais contribui para o IDHM, com um índice 0,807, posteriormente a Renda, com índice de 0,581, e de educação, com um índice 0.460.

Feira Nova apresentou um produto interno Bruto (PIB)⁴ de R\$ 148.466.070,00, e um PIB per capita R\$ 6.838,60, para o ano de 2015 com uma renda per capita média anual crescendo a uma taxa média de 4,98% no período de 1991 a 2010, o que influenciou uma queda na proporção de pessoas pobres neste mesmo período. No período de 2000 a 2010 a população economicamente ativa⁵ passou de 63,09% em 2000 para 57,55% em 2010 enquanto a população economicamente ativa que estava desocupada passou de uma taxa de desocupação de 9,94% em 2000 para 8,76% em 2010. No ano de 2010 dentre as pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 39,21% trabalhavam no setor agropecuário, 10,65% na indústria de transformação, 8,14% no setor de construção, 2,20% nos setores de utilidade pública, 10,44% no comércio e 28,78% no setor de serviços⁶.

O município está inserido na unidade geoambiental do Planalto da Borborema, formada por maciços e outeiros altos, com altitude variando entre 650 a 1.000 metros. Ocupa uma área de arco que se estende do sul de Alagoas até o Rio Grande do Norte. O relevo é geralmente movimentado, com vales profundos e estreitos dissecados. Com respeito à fertilidade dos solos é bastante variada, com certa predominância de média para alta CPRM (2005).

A vegetação do município é caracterizada por florestas subcaducifólica e caducifólia, predominantes em áreas agrestes. A área da unidade é intercalada por rios perenes, porém de pequena vazão e o potencial de água subterrânea é baixo. O clima é do tipo Tropical Chuvoso, com verão seco ou tropical quente subúmido seco⁷ (conforme anuário estatístico de PE 2016). A estação chuvosa se inicia em janeiro/fevereiro com término em setembro, podendo se adiantar até outubro, conforme dados do CPRM (2005).

Embora seja uma região não situada na classificação oficial do semiárido os problemas com a falta de chuva na região têm sido constantemente relatados, especialmente nos últimos anos, o que incentivou a presente investigação.

4 Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/feira-nova/pesquisa/38/46996>. Acesso em 25 de abr. 2018.

5 Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/feira-nova_pe Acesso m 25 de abr.2018.

6 Ibid. Acesso em 15.05.2018.

7 Disponível em: www.anuario.pe.gov.br/mapas/mapas. Acesso em: 26/11/2018.

De acordo com o Núcleo Geoambiental o monitor de secas do mês de outubro de 2018 apontou que:

Em Pernambuco, permaneceu a condição de seca excepcional no extremo oeste do estado, e houve uma expansão para leste das áreas de seca extrema (S3), seca grave (S2) e seca moderada (S1). Em todo estado ocorre condições de seca, que varia de intensidade fraca (S0) a moderada (S1) no Litoral e Zona da Mata, de intensidade grave (S2) a extrema (S3) no Agreste, e de intensidade grave (S2) a excepcional (S4) no Sertão. Os impactos são de curto prazo (C) no Litoral e Zona da Mata, e de curto e de longo prazo (CL) no Agreste e Sertão (NÚCLEO GEOAMBIENTAL, 2018).

2.2 Método

Segundo Silveira e Cordova (2009; p. 31), “pesquisa é a atividade nuclear da ciência, possibilitando uma aproximação e um entendimento da realidade a investigar, se constituindo como um processo permanente e inacabado”. Essa investigação científica debruçou-se sobre o seguinte problema: quais os impactos da crise hídrica sobre a economia feiranoense com foco na cultura da mandioca.

Com o intuito de alcançar o objetivo da pesquisa o método abordado será o indutivo que segundo Marconi e Lakatos (2016, p 68) se constitui como “um método qual o objetivo dos argumentos indutivos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam”. Ao ponto que se parte da análise dos dados secundários e primários para fazer inferência sobre um assunto maior que seria a seca.

Este trabalho utiliza uma abordagem quanti-qualitativa. De acordo com Prodav e Freitas (2013) a pesquisa quantitativa procura traduzir em números opiniões e informações, para classificá-las e analisá-las, de forma que, as abordagens quantitativas e qualitativas se complementam. Ainda contribuindo para esta perspectiva Ananias (2015) aponta que

a pesquisa quantitativa forneceu dados que, se não utilizados em consonância com um entendimento qualitativo, acabaria por apenas se basear em uma investigação estatística que, presa em resultados objetivos, careceria de uma interpretação capaz de permitir um pensar mais aprofundado acerca do objeto pesquisado, deixando de contribuir na transformação da realidade do campo social (ANANIAS, 2015, p.21).

Ao que se refere a abordagem qualitativa “considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números” (PRODAV e FREITAS, 2013 P 70). Neste sentido os autores distinguem que não há uma manipulação intencional do pesquisador de modo que, as questões são estudadas no ambiente em que elas se apresentam. Os dados coletados nessas pesquisas são descritivos, retratando o maior número possível de elementos existentes na realidade estudada.

Para que os objetivos propostos pelo presente trabalho fossem alcançados, os seguintes procedimentos metodológicos foram feitos: realização de pesquisa bibliográfica; levantamento e análise de dados secundários; e a realização de pesquisa de campo, dentro da qual foram feitas visitas técnicas com aplicação entrevistas.

A pesquisa bibliográfica foi realizada com o intuito de dar suporte à revisão da literatura, de forma a envolver o entendimento acerca do fenômeno das secas, procurando mostrar suas causas e consequências e o modo como é abordado pelos órgãos públicos e como isso impacta na sociedade. Embasado nas contribuições de Carvalho (2014) buscou-se “estabelecer um marco teórico que servisse de base para as explicações sobre o fenômeno a ser investigado” (CARVALHO et.al 2014, P. 32).

A primeira fase da pesquisa se constituiu pelo levantamento de dados secundários com o intuito de fazer a caracterização da área estudada e dar suporte ao alcance de um dos objetivos específicos da pesquisa mapear a ocorrência de seca na região, analisar o impacto da estiagem na produção e na área plantada da mandioca em Feira Nova. Como base de dados secundários foi utilizada a série climatológica de precipitação de 1994 a 2016 do Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA) juntamente com a da Agência Pernambucana de Águas e Climas (Apac).

Além disso, foram recolhidos dados da Pesquisa Agrícola Municipal (PAM), na base de dados do Sistema do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de Recuperação automática (SIDRA), referentes a: área plantada, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio da produção, valor da produção. Isto enquanto forma de buscar uma análise da correlação entre as séries pluviométricas e agrícolas do município, para a cultura da mandioca, dando este levantamento e análise de dados secundários suporte a elaboração de tabelas, quadros e gráficos.

Como segunda fase da pesquisa teve-se a pesquisa de campo que como defendida por Marconi e Lakatos (2016, p. 169) tem como objetivo “conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, de descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles”. Neste sentido, esta fase teve o intuito de dar suporte a elaboração de textos descritivos e alcance de um dos objetivos específicos da pesquisa, a saber: analisar o impacto dos períodos de estiagem prolongada, no que tange emprego e renda dos trabalhadores e donos das casas de farinha do município em questão.

Foram adotados os seguintes procedimentos durante as atividades de campo: realização de visitas técnicas, diário de campo e a realização de entrevistas. Por meio da realização das visitas técnicas buscou-se observar o cotidiano das pessoas que vivem da fabricação de um dos

derivados da mandioca, a produção de farinha, além de estar mostrando a realidade dos produtores de mandioca de forma a se discutir os gargalos existentes na produção da cultura e os efeitos da estiagem como um desses fatores.

A realização de entrevistas com trabalhadores e donos de casas de farinha, e agricultores do município de Feira Nova, ocorreu no período de agosto a setembro de 2018. Ao todo foram entrevistados 30 produtores, 9 donos de unidades de beneficiamento, 40 trabalhadores dessas unidades, onde foram levantadas questões, como: custos da produção, onde é produzida a mandioca e seus derivados, para onde tais produtos são destinados ou vendidos, a influência da seca desde o cultivo até a produção do produto final, se os períodos com baixa estiagem influenciam no rendimento da cultura, como é composta a renda familiar dessas famílias envolvidas tanto no cultivo da cultura como na agroindústria da mandioca. Os formulários utilizados nas entrevistas realizadas constam no anexo.

Passada a fase de coleta e exposição dos dados, a terceira etapa foi a de análise das informações, à luz dos aspectos descritivos, apresentados pelos trabalhadores, donos de casa de farinha e agricultores na pesquisa de campo. Complementando, foram realizadas análises com base na estatística descritiva, mas também uma análise de regressões OLS para dados de cortes transversais referentes aos produtores e trabalhadores dedicados ao processamento da farinha de mandioca, utilizando-se do software estatístico Stata (2012).

2.2.1 Método de mínimos quadrados ordinários (OLS)

Desenvolvido pelo matemático alemão Carl Friedrich Gauss, o OLS é um dos métodos de análise de regressão mais utilizados na teoria econômica (GUJARATI, 2006). Supondo um modelo de regressão linear com k parâmetros, a equação OLS principal será dada por:

$$y_i = \beta_1 + \beta_2 x_{i2} + \beta_3 x_{i3} + \dots + \beta_k x_{ik} + \varepsilon_i, i = 1, 2, 3, \dots, n,$$

Onde y_i é a variável dependente para a observação i ; x_i são as variáveis independentes do modelo; β_1 é o intercepto; $\beta_2, \beta_3 \dots \beta_k$ são os parâmetros de inclinação; ε_i são os termos de erro.

Supondo, para cada observação i , um vetor $1 \times k$, $x_i = (1, 2, 3, \dots, k)$, e um vetor $k \times 1$ de todos os parâmetros $\beta = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k)'$, a equação apresentada anteriormente pode ser reescrita sob a forma $y_i = x_i \beta + \varepsilon_i$.

Sendo y um vetor $n \times 1$ das observações de y_i e X o vetor $n \times k$ das observações das variáveis explicativas, o (i, j) -ésimo elemento de X será transcrito pela matriz

$$\mathbf{X} \equiv \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & x_{12} & x_{13} & \cdots & x_{1k} \\ 1 & x_{22} & x_{23} & \cdots & x_{2k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & x_{n2} & x_{n3} & \cdots & x_{nk} \end{bmatrix}$$

Considerando ainda o termo ε_i como o vetor $n \times 1$ dos erros não observados, a equação principal do método OLS pode ser escrita em forma matricial, dada por:

$$y = X\beta + \varepsilon$$

A estimação de β será dada pela soma do quadrado dos erros (resíduos). A soma do quadrado dos resíduos, para qualquer possível vetor de parâmetros b ($k \times 1$), pode ser apresentada da seguinte forma:

$$SQR(b) \equiv \sum_{i=1}^n (y_i - x_i b)^2$$

O vetor $k \times 1$ das estimativas de mínimos quadrados ordinários, $\beta = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k)'$, minimizará $SQR(b)$ de todos os possíveis vetores b $k \times 1$. Para que β minimize a soma do quadrado dos resíduos, deve ser satisfeita a condição de primeira ordem.

$$\partial SQR / \partial b \equiv 0$$

Essa equação pode ser representada na forma matricial a seguir:

$$X' y - X\beta = 0$$

$$X'X \beta = X'y$$

Supondo que a matriz simétrica $k \times k$ $X'X$ seja não singular, ambos os lados da equação apresentada acima podem ser multiplicados por $(X'X)^{-1}$ para que o estimador β possa ser encontrado:

$$\beta = (X'X)^{-1} X'y$$

Esta é a fórmula básica para a análise, em notação matricial, do modelo de regressão linear múltipla pelo método MQO, utilizando como referência Feitoza, 2017.

Feita essas considerações o próximo capítulo traz uma revisão da literatura com o intuito de dar suporte a análise que se pretende.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 A incidência de seca

O fenômeno climático denominado de seca, que afeta algumas regiões do mundo, é definido como sendo um período longo de redução ou ausência de precipitações com níveis de evaporação acima do de recomposição da umidade do solo (SILVA et al, 2003).

Acredita-se que este fenômeno vai se tornar cada vez mais frequente como diz Teixeira e Machado (2015). Nos últimos tempos, os alertas disparados pela comunidade científica internacional sobre as mudanças do clima colocaram as avaliações sobre a ocorrência de secas e os seus efeitos sob uma nova perspectiva. Prognostica-se que as regiões semiáridas sofrerão com secas mais frequentes, mais prolongadas e mais severas. Então, mesmo os céticos passaram a se preocupar, abrindo-se uma nova janela de oportunidades.

No Brasil, a região semiárida nordestina é a que mais sofre com os problemas advindos das secas. Segundo Teixeira e Machado (2015), o período chuvoso se estende de janeiro a maio, chovendo em média 800 milímetros, mas as chuvas se caracterizam pela irregularidade temporal e espacial, o que se coloca como sendo um desafio no desenvolvimento das atividades das comunidades e do setor produtivo dessa região. As secas cíclicas pioram ainda mais as já duras condições de vida e de produção do semiárido, estas se colocam ainda mais devastadoras quando multianuais.

Dos efeitos negativos advindos do irregular regime de chuvas, as perdas da produção agrícola ocupam posição principal. Uma vez, que a agricultura da região Nordeste é composta em sua grande parte por pequenos produtores, proprietários ou arrendatários e trabalhadores assalariados que produzem alimentos para autoconsumo, tendo pequena participação na economia de mercado, utilizando-se de técnicas, que os deixam vulneráveis a as crises periódicas de produção (KHAN e CAMPOS, 1992).

Os autores ainda relatam, que este setor que se destaca pelo uso de técnicas de baixa produtividade e tecnologia tradicional, absorve grande parte da mão de obra rural nordestina, fazendo com que em períodos prolongados de estiagem tenha-se um grande contingente de mão de obra desocupada, que migram para os grandes centros urbanos a procura de emprego ou são incorporadas as frentes de trabalho, medida adotada pelo governo que permitem à população mais afetada manter um nível mínimo de renda. Os efeitos negativos da estiagem, afetam a população nordestina no que toca a renda, ao ponto que a principal fonte de renda não monetária da região está atrelada à produção de culturas de subsistência como milho, feijão e mandioca e a parcela renda monetária ao algodão e a pecuária.

O município de Feira Nova - Pernambuco, foco do presente trabalho, embora não esteja dentro da classificação da região semiárida segundo a nova delimitação do semiárido brasileiro, também apresenta a incidência de seca. Com precipitação média próxima das ocorridas nessa área, em torno de 880 mm ao ano, possui como vegetação predominante a caatinga hipexerófila (típica do semiárido), e florestas subcaducifólias e caducifólia (típica do Agreste). As secas tornaram-se elemento a mais de fragilidade da economia desta região. Uma modificação na distribuição das chuvas ou uma redução no volume destas, dificulta a atividade agrícola, especialmente da agricultura familiar, contribuindo para desorganizar a atividade econômica, com impactos sociais.

Nos últimos vinte anos podemos observar os impactos causados pelas secas sobre a economia agrícola, conseqüentemente sobre a renda e o emprego da região Nordeste, nos atendo a analisar a seca que se deu em 1997/1999 e as secas de 2012/2015. Como colocado por Mesquita e Lima (2017), para se ter um bom desenvolvimento de qualquer atividade agrícola é necessário que se tenha um clima favorável, pois a agricultura é profundamente dependente dos períodos chuvosos.

Em 1997 tem-se no Brasil a repercussão do fenômeno climático El Niño, que como destaca Melo (1999), causa mudanças na temperatura da superfície do mar (TSM) no Pacífico tropical, podendo afetar precipitação no Nordeste através de mudanças na circulação Walker orientada zonalmente (Marengo, Alves, 2016 apud Ambrizzi et al., 2004). Com conhecimento a respeito do fenômeno, em um primeiro momento o Governo Federal dá início a uma comissão técnica para analisar os efeitos deste no país. Cujas qual, juntamente com o instituto de Meteorologia e em comum acordo com o Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), chegam a conclusão de que o EL Niño seria um dos fatores causador da estiagem no Nordeste de 1997 que viria a se agravar de janeiro a maio de 1998, mas também das enchentes que assolaram Santa Catarina, Norte do Rio Grande do Sul e Paraná (ARAÚJO, 2000).

O governo federal começa a adotar medidas emergenciais sobre a escassez hídrica que atinge o Nordeste, a partir de maio de 1998, mediante a distribuição de cestas básicas e a criação de frentes produtivas de trabalho, que seriam inicialmente implantadas em 216 municípios dos 1209 atingidos. Segundo Araújo (2000), o retardamento na implantação políticas públicas para amenizar os impactos da seca, e faz vir à tona problemas recorrentes da incidência desse período, de pessoas famintas e sedentas, os saques realizados pelos camponeses em vilas e cidades, perda de lavouras inteiras. Cavalcanti et al (1999) em seu estudo baseado nas comunidades de Fazenda Saco (Jaguarari, BA), Fazenda Santarém (Casa Nova, BA), Lagoa dos Cavalos (Petrolina, PE), Sítio Pintada (Lagoa Grande, PE) e Lagoa do Meio (Juazeiro, BA)

no período de janeiro a dezembro de 1998, observou que com a seca de 1998 teve-se a destruição do que restava do ano agrícola de 1997 que não foi muito bom, bem como as esperanças dos pequenos agricultores em dias melhores. Em 1997 as chuvas que ocorreram na região no período de janeiro a abril, tendo o mês de março como o mais chuvoso com um total de 207,4mm, não foram suficientes para produção de pastagens para os animais e para a produção de excedentes na agricultura. Por outro lado, do mês de maio a setembro daquele mesmo ano, não ocorreu nenhuma precipitação. As últimas chuvas de 1997, ocorreram em outubro e novembro, quando os pequenos agricultores iniciaram o plantio para colheitas em 1998, mas como as precipitações ocorridas nestes meses também foram poucas, as lavouras plantadas não resistiram a estiagem de dezembro.

O autor expõe ainda que, embora em pequena quantidade, as chuvas ocorridas no primeiro semestre de 1997 possibilitaram a formação de um pouco de pastagem para os animais e a produção de algumas lavouras de subsistência, como o milho e o feijão, mesmo assim, estas provisões não foram suficientes para que os agricultores enfrentassem o longo período de estiagem que ocorreu no resto do ano. Com isto, a maioria dos pequenos agricultores da região analisada, tiveram sua sobrevivência garantida pelo consumo e venda de seus animais, principalmente os caprinos e os ovinos e pela venda de mão-de-obra para terceiros. Já para suprirem as necessidades de consumo de água, tanto para os animais, quanto para consumo humano, esta foi em sua maior parte obtida via a compra de água em carros pipas ou poucas vezes doadas pelas prefeituras de seus municípios, uma ação ainda em voga nas regiões semiáridas.

A seca pluriannual iniciada em 2012, e que chegou a quatro anos de duração em 2015, foi o quadriênio mais crítico em termos de totais de chuva desde 1911. Como mostra Marengo (2016) a longa duração bem como a recorrência desses episódios de seca, afetou a economia do semiárido do Nordeste brasileiro em mais de 1.100 municípios, provocando agitação social no meio rural. Uma vez que nessa região predomina a pecuária extensiva e áreas de atividade de agricultura familiar de sequeiro, um tipo de agricultura onde se tem uma técnica para cultivar terreno onde a pluviosidade é baixa, a incidência da seca em intensidade e extensão, como a ocorrida, teve implicações na produção agropecuária.

Martins e Magalhães (2015) fizeram esta análise dos impactos da seca sobre a produção agrícola fazendo o comparativo entre anos com seca 2012 e 2013 e anos sem seca, como 2007, e observaram a partir de dados do IBGE que os anos com a presença desse fenômeno se colocam como anos muito complicados para a agricultura. Foram grandes as quedas na produção de

todos os tipos de lavouras temporárias, incluindo grãos (milho, feijão), tubérculos (mandioca), oleaginosas, frutas, hortaliças.

Nesta perspectiva, pode-se ver a pesquisa realizada por Santos et al (2012) que analisou impacto gerado na agricultura para o município de Triunfo, na seca do ano de 2012, correlacionando a produção agrícola aos totais pluviométricos. Para sua realização foi utilizada série climatológica de precipitação de 8 anos (2005 a 2012) do BDMEP/INMET e recolhido dados da pesquisa agrícola municipal para o mesmo período do SIDRA/IBGE. A análise da relação entre as séries pluviométricas e agrícolas foi obtida a partir do teste de correlação linear de Pearson no *software* BioEstat 5.0. Foi obtida uma correlação forte e positiva em relação à cana-de-açúcar e correlação moderada para a mandioca com os totais pluviométricos. Na seca de 2012 as lavouras obtiveram uma considerável queda em relação à área colhida e a quantidade produzida das culturas em anos anteriores, a lavoura teve um decréscimo de 3057 hectares de área colhida em 2011 para 357 hectares de área colhida em 2012.

Nesta mesma perspectiva, Mesquita e Lima (2017), se propõe a analisar o comportamento dos indicadores de feijão, mandioca e milho no semiárido brasileiro com ênfase nos anos de seca no período correspondente 1996 a 2014. Utilizando-se de dados PAM (pesquisa agrícola municipal), onde foram selecionados indicadores tais como área colhida, valor da produção, produção per capta e rendimento, adotando o IGP-DI para correção dos valores monetários associados ao indicador valor da produção, sendo o comportamento desses indicadores observados a partir de análises gráficas e taxas médias de crescimento anual para o período estudado. Obtendo-se a partir de análises das taxas de crescimento da lavoura de subsistência no semiárido brasileiro nas últimas décadas aponta uma tendência de queda nos indicadores agrícolas que pode ser explicada dentre outras causas pelas alterações pluviométricas. Dessa forma, os autores chegam a conclusão de que os indicadores das culturas estudadas apresentam grande variabilidade ao longo do tempo sendo as maiores oscilações observadas em anos de seca.

Assim, no cenário econômico, a seca representa, além da quebra da expectativa de produção evidenciada com a redução da produção agrícola da região, o imediato acréscimo nos preços dos alimentos básicos e a queda da demanda agregada, bem como a redução no nível de renda e ocupação rural, desdobrando-se sobre os demais setores econômicos, tais como comércio, indústria e serviços, com a conseqüente redução na arrecadação estadual e nas taxas de crescimento do Estado ou da região (KHAN, 2005).

3.2 As distintas abordagens acerca do fenômeno da seca e políticas pública relacionadas.

3.2.1 Enfoque e políticas “contra a seca”

Segundo Passador (2010), muitas foram as ações públicas sociais na tentativa de corrigir distorções conjunturais, com o intuito de combater a incidências das secas na região Nordeste, desde 1887, entretanto nenhuma delas conseguiu resultados permanentes. Furtado (1998) já dizia que a estiagem era colocada muito mais como um problema social que natural.

Segundo Paulino (1992, p. 59) em 1583 teve-se as primeiras notícias sobre seca. Acredita-se que isso se deva ao retardamento na colonização das áreas semiáridas, dado que os chamados homens brancos estavam à procura de áreas com maiores viabilidades de desenvolvimento, pela situação geográfica, riqueza do solo. Então acredita-se que de início a população branca se concentrava na faixa úmida do litoral. Com a ocupação das áreas interioranas pelos colonizadores, no século XVIII, quando a criação de gado começa a ter uma maior dimensão, as secas começam a fazer parte dos relatos, então tem-se a primeira comunicação do rei de Portugal, D. João V sobre a seca de 1721/27, propondo como solução a ordem de se aplicar medidas administrativas que visavam ao cultivo de mandioca e produção de farinha, elemento básico da alimentação da população (SABINO, 2002).

As primeiras iniciativas para lidar com a questão da seca vêm à tona no século XIX com a escassez de água que atinge o Nordeste de 1877- 1879. Paulino (1992, p. 61-65) disse ser a “maior seca acontecida até aquele momento, sendo responsável pela morte, por inanição de meio milhão de nordestinos”. À época criou-se uma mentalidade favorável à pronta execução de obras que pudessem atenuar os efeitos das secas, passando o problema para o âmbito nacional, devido às enormes proporções da calamidade. Contudo em 1888 a região é acometida por uma nova seca e ainda não se tinha nenhuma ação efetiva para amenizar os efeitos desta (PASSADOR, 2010; SABINO 2002).

Nessa ótica, no século XX foram criadas diversas instituições públicas visando o intervir sobre a problemática das secas, conseguindo estabelecer um percentual da receita tributária nacional com a finalidade de combate à seca, conforme PAULINO (1992). Em face desses resultados, foi criada a Inspetoria de obras contra seca de Obras Contra as Secas através do Decreto nº 7.619, de 21 de outubro de 1909 (Brasil, 1909), que passa em 1919 a ser denominada de Inspetoria federal de Obras contra a Seca (IFOCS), através do Decreto nº 13.687, de 9 de julho 1919 (BRASIL, 1919). Atualmente o que se tem é o Departamento Nacional de Obras Contra a Seca (DNOCS) instituído pelo Decreto-Lei 8.846, de 28 de

dezembro de 1945 (Brasil, 1945), com a finalidade de centralizar, unificar e sistematizar a direção dos serviços, vislumbrando à execução de um plano de combate aos efeitos das irregularidades climáticas.

Nesse contexto foram iniciadas as construções de estradas, barragens, açudes, poços, como forma de proporcionar apoio para que a agricultura suportasse os períodos de seca (PASSADOR, 2010). Em 1948 foi criada a Comissão do Vale do São Francisco – CVSF (que deu origem à atual CODEVASF), e a Companhia Hidrelétrica do São Francisco - CHESF (SABINO, 2002).

Segundo Passador (2010, P. 71 - 73 apud NASCIMENTO, 2005) é possível mostrar de forma cronológica os programas de intervenção, bem como as instituições envolvidas nas políticas de combate à seca no Brasil em três contextos (medidas de salvação, desenvolvimento planejado e programas institucionais):

Quadro 1 - Cronologia dos programas de combate à seca

Ano	Medidas
	1. Medidas de Salvação
1877-79	O Império instituiu uma Comissão Imperial para estudar a abertura de um canal que comunicasse as águas do rio Jaguaribe com as do rio São Francisco, porém não foi concretizado, e a prioridade foi dada à construção de açudes e poços tubulares. Em 1904, foram criadas várias comissões: Açudes e Irrigação, Estudos e Obras contra os Efeitos das Secas e de Perfuração de Poços. Em 1909, foi instituída a Inspeção de Obras Contra as Secas (IOCS), a qual foi transformada em 1919 em Inspeção Federal de Obras Contra as Secas (IFOCS)
1945	A IFOCS foi renomeada Departamento Nacional de Obras Contra a Seca (DNOCS). Em 1948, foi criada a Comissão do Vale do São Francisco, concebida para criar um novo método de gestão de combate às estiagens.
	2. Desenvolvimento Planejado
1951	O Banco do Nordeste foi criado em 1952 para apoiar financeiramente os municípios que faziam parte do Polígono das Secas. Em 1956, foi criado o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN) com o intuito de realizar estudos socioeconômicos para o desenvolvimento do Nordeste.
1959	Nesse ano foi criado o Conselho de Desenvolvimento do Nordeste (Codeno), tendo Celso Furtado como diretor e encarregado de lutar pela aprovação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) no Congresso Nacional. Nesse ano a Sudene foi instituída.
	3. Programas institucionais
1970	Os programas de desenvolvimento regional passaram a impulsionar a agricultura irrigada no país. Os principais foram: Programa de Integração Nacional (PIN), o Programa de Redistribuição de Terra e de Estímulo à Agroindústria do Norte e Nordeste (Proterra, 1971), incorporados ao I Plano de Desenvolvimento Nacional (I PND) e o Programa Especial para o Vale do São Francisco (Provale, 1972) e Programa de Desenvolvimento de Áreas Integradas do Nordeste (Polonordeste, 1974), incorporados ao II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND).
1976	Foi criado o Projeto Sertanejo, que visava tornar a economia mais resistente aos efeitos da seca pela associação entre agricultura irrigada e seca.
1979-83	Em 1979, foi implementado o Programa de Recursos Hídricos do Nordeste (Prohídros), através de acordo de cooperação com o Banco Mundial, para aumentar a oferta de recursos hídricos por meio da construção de açudes públicos e privados e perfuração de poços. Mais tarde o programa foi renomeado Proágua. Em 1978, foi criada a Política Nacional de Irrigação, que enfatizava a função social da irrigação, destacando, no caso nordestino, o combate à pobreza e a resistência à seca. Em 1981, foi criado o Programa Provárzeas, a cargo da Emater, para prestar assistência ao pequeno agricultor. Em 1984, houve um acordo entre o Ministério da Integração (MI) e o Banco

	Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) para admitir a implantação de médias empresas nos projetos de irrigação, que podiam ocupar até 50% dos perímetros.
1987	O Programa de Irrigação do Nordeste (PROINE, 1986) foi ampliado para Programa Nacional de Irrigação (PRONI, 1986). O Projeto Nordeste I englobou seis programas, dos quais vingou apenas o Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural (PAPP) do Semiárido.
1990-93	O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) divulgou o Mapa da Fome no Brasil (1993). Devido à pressão popular (Movimento Ação da Cidadania contra a Fome, Miséria e pela Vida), foi criado o Conselho Nacional de Segurança Alimentar (Consea), que coordenou o Programa de Distribuição Emergencial de Alimentos (Prodea, 1993). Esse programa originou o programa Bolsa Renda em 2001 e o Bolsa Família em 2004. Nos anos 1990, iniciaram-se os debates sobre os projetos de assentamento de pequenos produtores versus a participação do produtor empresário. Em 1997, foi constituído o modelo de irrigação, com lotes familiares para projetos de assentamento e projetos públicos de irrigação totalmente ocupados por empresas.
1998	Criação do Programa Federal de Combate aos Efeitos da Seca, coordenado pela Sudene, para ajudar os atingidos pela seca. Em 1998, o Tribunal de Contas da União (TCU) passou a publicar os resultados das auditorias de programas sociais. Dentre outros, foram auditados o Programa Nordeste I (DNOCS e a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (Codevasf), Proágua (DNOCS e Sudene) e o Programa de Dessalinização Água Boa. Para evitar a desarticulação dos projetos públicos de irrigação, em dezembro de 1999 a Sudene, a Superintendência da Amazônia (Sudam), o DNOCS e a Codevasf foram vinculados ao Ministério da Integração (criado em setembro de 1999). Em julho de 1999, foi elaborado pelo Conselho Nacional de Defesa Civil (Condec) o Manual para Decretação de Situação de Emergência ou de Estado de Calamidade Pública.
2001-06	Devido às denúncias de corrupção divulgadas pelo TCU, a Sudene foi extinta em maio de 2001, tendo sido renomeada Agência de Desenvolvimento do Nordeste (Adene) em junho de 2004.

Fonte: Passador (2010, P. 71 - 73 apud NASCIMENTO, 2005)

Através do quadro acima, pode-se dizer que há características distintas entre os três períodos da implementação de políticas públicas de combate à seca:

No primeiro período (que vai de 1877 a 1945), tinha destaque a atuação do Estado nas medidas de salvação, ou seja, distribuição de alimentos entre os retirantes que conseguiam chegar às capitais, e de esmolas aos que permaneciam no interior. No aspecto técnico, investia-se em infraestrutura hidráulica, como: construção de várias e grandiosas obras de açudagem, poços profundos e barragens (PASSADOR,2010).

O segundo período foi denominado desenvolvimento planejado, onde a solução hidráulica apresentada desde 1877 começou a perder espaço, em prol do estabelecimento de uma nova compreensão da realidade do Nordeste. Nasce a preocupação do uso racional da água, Sabino (2002) as políticas anti-seca procuraram se embasar em análises mais cuidadosas da realidade, onde o objetivo não mais seria combater o fenômeno físico, mas manter e melhorar o bem-estar econômico da região. Nesse contexto, foi criado pelo governo federal, em 1952 o Banco do Nordeste do Brasil (BNB), visando inteirar a escassez de crédito agrícola da região. Já em 1956, foi criado o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), diante da ineficiência dos mecanismos de combate à seca e do inconformismo das lideranças da região. O GTDN fez uma redefinição da problemática regional que resultou no trabalho que mais tarde seria a base para a criação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), que entraria como órgão responsável pela coordenação e execução das ações

adotadas pelo governo federal para redução dos efeitos das secas no Nordeste brasileiro e fortalecimento da economia regional.

O terceiro período, que se inicia a partir de 1970, foi marcado pela implantação de vários programas que eram colocados como solução permanente, tais como: Proterra (1971), Provale (1972), Polonordeste (1974), Projeto Sertanejo (1976) e Prohidro (1979). Contudo, essas diversas políticas públicas se revelam incompletas e desintegradas, pois a cada governo não se concretizavam ou se moldavam aos governos (SABINO, 2002).

Segundo (Passador, 2010 apud Villa, 2002), os interesses das elites regionais deveriam estar em segundo plano, dando maior espaço para as intercessões do governo federal, de forma a implantar ações planejadas, para períodos de seca, vistos como um problema capaz de ser previsto com bastante antecedência, e que terminava por se colocar como uma tragédia anunciada.

A seca de 2012-2015, considerada a maior entre as recentes décadas, mostrou novamente a ineficiência das políticas públicas desenvolvidas para o Nordeste, ao passo que ainda foram utilizadas ações emergenciais (Martins e Magalhães, 2015). O Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (Sinpdec) do Ministério da Integração Nacional – que se articula com os sistemas de Defesa Civil estaduais, municipais e do Distrito Federal – ocupou-se particularmente da questão do abastecimento de água, por meio de carros-pipa e poços (MARTINS e MAGALHÃES, 2015).

3.2.2 Enfoque e políticas de “convivência com a seca”

O termo “convivência com a seca”, fora desenvolvido em oposição ao conceito de “luta contra as secas”, que acabou mobilizando a sociedade civil e motivou a elaboração de referências tecnológicas e organizativas propostas para um novo foco de políticas públicas, de longo prazo e estruturantes, que permitissem a convivência com o semiárido, de tal forma que os socorros pudessem ser definitivamente dispensados (DUQUE, 2008).

Surge na primeira metade do século XX olhares críticos sobre causas estruturais e consequências da miséria da região semiárida, onde se coloca em evidência o caráter fragmentado e reducionistas das políticas de combate à seca e aos seus efeitos com grande obra hídricas e com irrigação voltada para o mercado externo (SILVA, 2003).

A partir da década de 1980 surge no semiárido um novo discurso de realidade regional na defesa de alternativas sustentáveis de desenvolvimento, que corroboram com a ideia de “políticas públicas permanentes e apropriadas que superem as estruturas legitimadoras de

desigualdades, de concentração de terra, renda e água e favoreçam a expansão das capacidades humanas e dos grupos e organizações locais e regionais” (CONTI e PONTEL, 2013, P. 29).

Com esse intuito:

Um conjunto de organizações não-governamentais (ONGs) que atuam no semiárido e algumas instituições públicas de pesquisa e extensão rural, como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (Embrater), passaram a desenvolver propostas e a experimentar alternativas baseadas na idéia de que é possível e necessário *conviver com a seca e o semiárido* (SILVA, 2003, P. 363).

Nesta perspectiva, essas organizações se utilizam de experiências advindas do saber popular, dão a esta uma base técnica e as transformam em referências para propor ao poder público um modelo diferente de políticas públicas, baseado na implantação de programas, tais como construção de cisternas para consumo ou produção, açudes, tanques, entre outros (DUQUE, 2008; OLIVEIRA, 2017). “Além de atuarem fortemente por meio das tecnologias sociais de captação, armazenamento e utilização da água, as políticas públicas no semiárido têm atuado amplamente em áreas como a produção agrícola, pecuária, indústrias, turismo, setor de serviços, etc.” (OLIVEIRA, 2017, P. 26).

Tem acontecido uma tomada de conscientização dos impactos ambientais e sociais de políticas de combate à seca, sendo esta um fenômeno natural e com incidência previsível. Há nessa nova abordagem a intenção de fazer uma reconciliação entre o ser humano e a natureza, constituindo um semiárido onde é possível construir ou resgatar relações de convivência com base na qualidade de vida das famílias, na sustentabilidade ambiental, e no incentivo as atividades econômicas adequadas, de forma que assim como outras sociedades conseguem conviver com o seu ambiente, no semiárido também seja capaz. Como colocado por Silva (2007, p. 475), “essas mudanças estão relacionadas a novos conceitos científicos que expressam a passagem da concepção mecanicista para uma visão holística e ecológica, rompendo com o antropocentrismo, reconciliando ser humano e natureza”.

Por sua vez, a implantação de políticas com esse intuito teve como protagonista as organizações de sociedade civil e alguns órgãos públicos de pesquisa e extensão que atuam no semiárido. Dentro dessa ótica, muitas organizações não governamentais agem articulando e executando projetos com o intuito de incentivar o manejo sustentável dos recursos naturais, de uma produção adequada e da mudança das condições socioculturais da população da região. A Articulação do Semiárido (ASA) pode ser colocada como um exemplo dessas organizações, que tem o intuito de:

contribuir para a implementação de ações integradas para o Semiárido; a conservação, o uso sustentável e recomposição ambiental dos recursos

naturais; a quebra do monopólio do acesso à terra, à água e outros meios de produção; apóia a difusão de tecnologias apropriadas que contribuam para a convivência com o Semi-árido (SILVA, 2007, P. 475).

O quadro - 2 sintetiza fases que foram significativas para a construção dessa visão de “convivência com a seca”, e em relação às políticas voltadas para o semiárido.

Quadro 2 - Cronologias dos programas de convivência com a seca

Ano	
1980	A partir de 1980, começam a surgir críticas as políticas emergenciais de combate à seca emergindo a defesa de uma ótica de convivência com esta. Já em 1982 a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e a Empresa Brasileira de Assistência Técnica (Embrater) divulgaram um documento intitulado Convivência do Homem com a Seca, sugerindo uma orientação governamental inovadora de implantação de sistemas de exploração de propriedades agrícolas para assegurar a convivência do homem com a seca
1992/93	Houve pressão da sociedade sobre o governo federal cobrando a elaboração de ações permanentes no semiárido, esta veio com a criação do Fórum Nordeste, composto por mais de trezentas organizações da sociedade civil da região.
1993/94	Há uma concretização da proposta de ações permanentes para o Nordeste através do projeto Áridas, que se coloca como uma proposta de desenvolvimento sustentável para o Nordeste, com a proposta de reorganizar o espaço e a economia do semiárido
1999	Criação da articulação do semiárido com a defesa de que a convivência com o semiárido é possível. A partir desta foi criado o Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semi-árido – Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC), buscando garantir o acesso de um milhão de famílias a equipamentos de captação e armazenamento de água de chuva para o consumo humano.
2001/2002	Em fins do governo FHC, cria-se o Programa Sertão Cidadão convívio com o semiárido e inclusão social; houve a proposta de criação Sistema de Planejamento e Gestão do Semiárido, com a finalidade de monitorar a dinâmica espacial e temporal de sistemas ecológicos e socioeconômicos no Semiárido; outra proposta foi a de implementação do Programa de Disseminação de Tecnologias Apropriadas para o Semiárido, visando à promoção de mudanças no padrão tecnológico e alternativas de inserção no mercado
2003	O Governo federal lança o Programa Conviver – Desenvolvimento Sustentável do Semiárido
2004/2007	Foi incluído no plano plurianual (PPA) o programa de desenvolvimento integrado e sustentável do semiárido (CONVIVER), cujo objetivo contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem à dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semi-Árido. Em 2006 O governo Federal faz investimentos R\$ 239 milhões na construção de 143mil cisternas, beneficiando 715 mil pessoas nos municípios do semiárido. Criação do Programa 1 Milhão de Cisternas Rurais P1MC, dentro do Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido, da ONG Articulação do Semiárido (Asa), criada em 1999. O P1MC passa a ser política pública do governo federal, ao ser firmado o Termo de Parceria nº 001/2003 com o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS).

Fonte: Silva, 2007.

3.3 Cultura da mandioca

A planta se caracteriza como arbusto perene, pertencente à família botânica *Euphorbiaceae* original da América do Sul, cujo centro de origem e de diversidade mais provável é o Brasil. Aqui, mandioca se colocava como base da alimentação dos indígenas desde

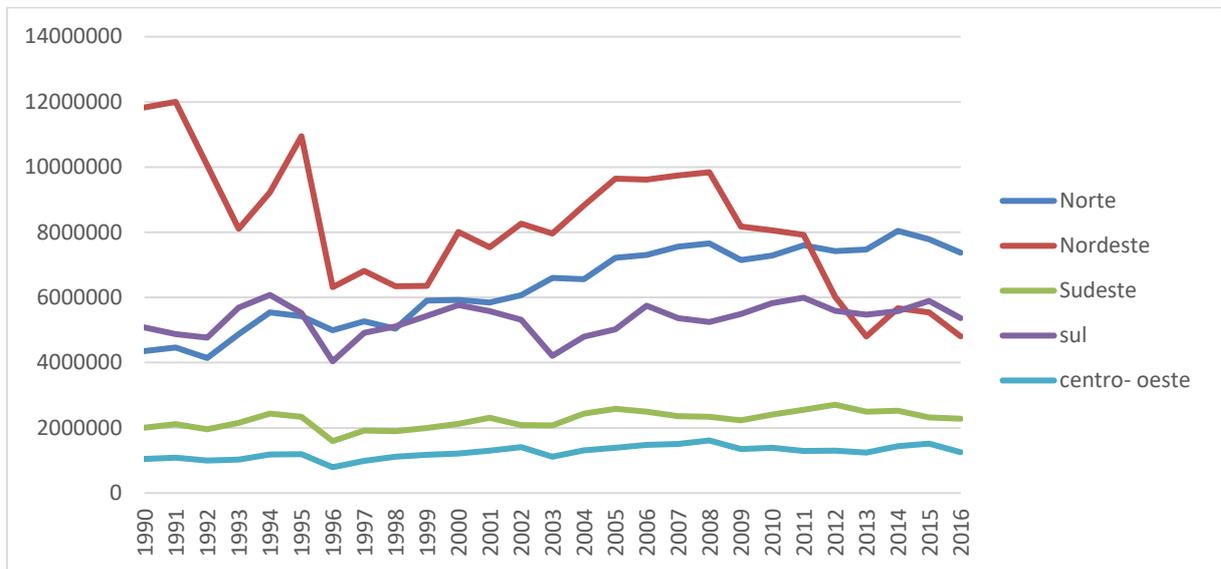
antes da colonização, mantendo a sua posição de principal fonte de carboidrato do continente (EMATER-MG, 2012). Essa cultura integra a produção para autoconsumo para boa parte da população rural em diferentes regiões do Brasil, por sua alta capacidade de adaptação às condições adversas de clima e temperatura.

Possui uma grande variedade de espécies classificadas e diferenciadas pela cor do tronco, pelos recortes da folha, pela cor e conformação da raiz, etc. Essas diferentes espécies dividem-se em dois grupos: *mansa ou de mesa* e *brava ou tóxica*. A primeira, chamada de aipim (no Sudeste), ou macaxeira (no Norte e Nordeste), é consumida como os demais tubérculos, cozida, frita, em purês e em doces. A segunda, da qual se fabrica a farinha, possui um alto teor de ácido cianídrico, muito tóxico e venenoso, precisando, para se tornar própria para o consumo, passar por um complexo processo para extração do veneno e redução da toxicidade (PINTO, 20-? ; p. 5).

A cultura é capaz de alcançar produções satisfatórias sob condições adversas de clima e solo devido a sua fácil adaptação aos climas tropicais e subtropicais, pouco exigente em água e fertilidade (EMATER-MG, 2012). É produzida em todos os estados brasileiros, e o reduzido custo da produção permite seu cultivo pela população mais pobre, da qual constitui alimento básico, sendo, por isso chamada de “pão de pobre” PINTO, [20-?]. Se constitui como parte determinante na reserva alimentar e incremento da economia de regiões de grande estiagem, como o caso do Nordeste brasileiro (SEBRAE, 2008). Segundo o Embrapa (2018) o Nordeste se destaca como a segunda região brasileira produtora de mandioca, com 25,1% da produção nacional, ficando o Norte com o primeiro lugar com uma produção de 36,1% da safra nacional, seguido pela região Sul com 22,1% e as regiões Sudeste e Centro-Oeste, com respectivamente 10,9% e 5,8% em 2017⁸. O gráfico a seguir, mostra a evolução da produção de mandioca nas regiões do Brasil de 1990 a 2016.

⁸ Disponível em: <https://www.embrapa.br/congresso-de-mandioca-2018/mandioca-em-numeros>. Acesso em: 06/06/2018

Gráfico 1- Evolução na quantidade produzida de mandioca nas regiões do Brasil de 1990 – 2016 (Toneladas)



Fonte: IBGE/ SIDRA

A região Nordeste ocupou durante muitos anos a primeira posição na produção de mandioca, tendo a partir de 2012 (ano em que se passava por uma das maiores secas enfrentadas pela região, que durou cerca de seis anos) uma queda na produção, sendo dessa forma ultrapassada pela até então dona do posto de segundo lugar na produção da cultura o Norte, que se constitui também como uma grande produtora e consumidora dos produtos de mandioca. As regiões Sul e Sudeste, por sua vez, se destacam com a produção de outro derivado da mandioca, a fécula ocupando respectivamente segundo e terceiro na produção de mandioca.

Esta produção por sua vez tem sido dirigida tanto para consumo direto, tendo como principal produto, a farinha, que faz parte da refeição diária de muitos brasileiros principalmente os da região Norte e Nordeste, como para a indústria de transformação (Dias & Leonel, 2005). A produção do Nordeste conta com a presença de centenas de “casas de farinha”, dedicadas à produção de pequenos volumes de farinha de mandioca que são consumidos quase exclusivamente na própria região. Já a quantidade gerada no Sul/Sudeste destina-se predominantemente ao processamento industrial, para a produção de farinha, fécula e outros derivados. Estes são utilizados tanto na indústria alimentícia quanto em outras aplicações (SEBRAE, 2008). A partir da tabela a seguir podemos ver que a região Nordeste se constitui como a segunda região produtora de farinha de mandioca do país, ficando atrás apenas da região Norte.

Tabela 1 - Quantidade Produzida de farinha de mandioca no ano de 2017

Região	Quantidade (Toneladas)	Participação Percentual
Norte	431.148	60%
Nordeste	200.835	28%
Sudeste	43.510	6%
Sul	25.743	4%
Centro-Oeste	13.833	2%
Total	715.069	100%

Fonte: SIDRA, 2018.

3.4 Agroindústria da Mandioca

Até a década de 1960, era predominante no Brasil o complexo rural que se caracteriza por apresentar “uma dinâmica muito simples na qual a atividade agrícola, ou o setor rural, mantinha poucas ou quase nenhuma relação com as atividades externas às fazendas, a não ser com o mercado externo para um único produto” (FAJARDO, 2008, p. 33). Até que a modernização da agricultura começou a tomar mais espaço, havendo uma unificação entre agricultura e indústria. Nesta perspectiva o autor diz que, “com a crise do complexo rural e a mudança dos determinantes da dinâmica da agricultura, foi iniciado, ainda em 1960, o processo de “industrialização da agricultura”, tendo como parte desse processo as agroindústrias colocadas pelo instituto de desenvolvimento rural do Tocantins como:

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. Têm a finalidade de transformar as matérias-primas, prolongando sua disponibilidade, aumentando seu prazo de validade, diminuindo a sua sazonalidade além de agregar valor aos alimentos in natura, procurando manter as características originais dos alimentos (INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL DO TOCANTINS, 2018).

Segundo Junior e Tretin (2003), esta se constitui como uma das principais produtoras de empregos diretos e indiretos por unidade de capital investido. Os autores ainda afirmam a partir de dados do Departamento Econômico do BNDS e do IBGE, que no Brasil “para cada milhão de dólar investido, os empreendimentos agropecuários e agroindustriais chegam a gerar 118 a 182 empregos, cerca de 80% a mais de que os investimentos em um segmento tradicionalmente intenso em ocupação de mão-de-obra, como o setor comercial” (JUNIOR e TRETIN, 2003, n.p).

Como um dos tipos de agroindústria tem-se a agroindústria familiar, que gera emprego não apenas em uma fábrica, mas em várias regiões, além de distribuir a renda entre os agricultores.

Desse modo, os níveis de desenvolvimento tendem a ser maiores quando se tem várias micro e pequenas agroindústrias por ramo em comunidades e distritos diferentes. Além de que pode se ter uma redução de custos e elevação dos lucros a medida que outros agricultores se disponham a ofertar a matéria prima. Constituindo-se um produto geralmente de qualidade melhor e de origem conhecida (JUNIOR & TRETIN, 2003). Pelegrini e Gazolla (2008; p 2) considera agroindústria familiar como

Uma atividade de produção de produtos agropecuários com conseqüente transformação destes em derivados alimentares de diversos tipos, ocorrendo, nesse processo, a agregação de valor ao produto final. Além disso, deve-se ressaltar que nestes empreendimentos há grande relevância do trabalho e da gestão por parte do próprio núcleo familiar que é o que empresta sentidos, significados e as estratégias que serão adotadas nesta atividade (PELEGRINI e GAZOLLA 2008; P 2).

Nesta perspectiva a agroindústria familiar da mandioca, por sua vez, também passou por esse processo por ser cultura que se adapta bem a climas e temperaturas adversos, é antiga no Brasil. Até a década de 1970 era utilizada de forma *in natura* ou por meio de simples processamentos. Ela chega à mesa dos brasileiros cozida ou sob a forma de farinha. Houve na década de 1970 no país a dissipação do novo modelo agrícola conhecida como Revolução Verde, quando “surgem a agroindústria da mandioca, agora mais intensivas em capital, que passam a produzir uma série de produtos tais como: fécula, sagu, farinhas brancas finas e grossas, vários tipos de farofas temperadas” (Godoy & Santos, 2004, p 37).

O beneficiamento da mandioca é uma atividade que começou a ser praticada no Brasil para consumo pelos índios, que desenvolveram técnicas para transformar certa espécie de mandioca imprópria, em forma de farinha e derivados. Sendo as “casas de farinha”, nome atribuído às pequenas agroindústrias que beneficiam a mandioca, a fonte de emprego e renda para muitas famílias das comunidades onde estão inseridas. No Nordeste, mais fortemente essa atividade garante a sobrevivência dos moradores das zonas rurais e urbanas, sendo uma fonte importante na geração de renda, propiciando a permanência dos indivíduos na sua terra natal, reduzindo o êxodo e impedindo que algumas pessoas se desloquem de sua região a fim de buscar melhores oportunidades de vida, que acabam muitas vezes em trabalhos alternativos ou subempregos (SANTOS et al, 2009).

Em regiões marcadas por longos períodos de estiagem como o semiárido esta cultura se adapta bem, por precisar de pouca água para o seu desenvolvimento, como reforçado por Santos et al (2009, p. 1) “constituindo-se, dessa forma, uma eficiente oportunidade de subsistência, negócio e renda para essa região”.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DESCRITIVA DOS DADOS PRIMÁRIOS

O presente capítulo se propõe a analisar os dados da pesquisa de campo realizada no período de 10/08/2018 a 23/09/2018 no Município de Feira Nova, Pernambuco. Foram realizadas entrevistas, com questionário semiestruturado (conforme anexo), com 30 (trinta) agricultores, 09 (nove) donos de casas de farinha e 40 (quarenta) trabalhadores de unidades de processamento da mandioca. O intuito foi realizar uma análise da percepção de cada um desses atores, elos da cadeia produtiva da mandioca, a respeito do impacto da seca na agricultura e na produção dos derivados da mandioca no município.

4.1 Análise da percepção dos produtores rurais

Sobre a condição da terra, 93,37% dos agricultores entrevistados responderam ser proprietário da terra em que cultiva, sendo estas pequenas propriedades de no máximo 10 ha. Em média, o cultivo da mandioca ocupa 0,2ha a 3 ha, chegando a atingir cerca de 60% da área total da propriedade. Segundo os entrevistados, o cultivo da mandioca tem uma duração média de um ano podendo chegar até dois anos, e o período mais propício ao cultivo da raiz é de janeiro a março, podendo se estender até junho quando o inverno conta com índices pluviométricos acentuados. A mão de obra é predominantemente familiar, contratando mão de obras temporária, em período de “*arranque*” (colheita) da mandioca, por ser um trabalho mais pesado.

De modo geral, os produtores afirmaram que há uma variação na produção de mandioca de modo que com escassez de chuvas há uma queda na produção. Alguns produtores arriscaram dizer que nestes períodos “*há uma queda de 50% ou mais na produção*”.

Com relação ao impacto da seca sobre o preço da raiz quase que a unanimidade dos entrevistados respondeu que o preço se eleva demasiadamente em períodos de seca, chegando a R\$ 1.000,00 (mil reais) a tonelada. Em períodos de chuvas regulares a tonelada da mandioca fica em torno de R\$ 180,00 (cento e oitenta reais) a R\$ 250,00 (duzentos e cinquenta reais). Também houve a sinalização para variações do preço da mandioca durante o ano, ao passo que existem períodos que o produto está mais caro e outros que fica mais barato, a explicação foi que, geralmente em períodos mais secos do ano a raiz tende a estar mais cara, pois tem uma menor quantidade produzida, enquanto em períodos chuvosos ocorre o barateamento devido ampliação da oferta. Isso faz com que a sazonalidade afete o rendimento com o cultivo ao longo do ano, a depender de períodos de safra e entressafra.

Os agricultores entrevistados não conseguiram dar uma resposta quando questionados sobre variação de preço do produto quando é vendido em outro município ou até mesmo em outro estado. Foi identificado que 83,34% dos agricultores, produtores da mandioca, só vendem mandioca *in natura*, para compradores do município (para donos de casas de farinha). O restante utiliza a mandioca para consumo próprio, para alimentação animal, para produção da própria farinha em sua residência (com maquinário próprio, geralmente situado próximo à casa) quando não possuem esses maquinários alugam esse espaço do vizinho. Essa farinha produzida nas residências também é destinada para venda em feiras livres, do próprio município e em municípios vizinhos.

No que se refere à definição de preço da raiz, segundo os produtores da mandioca, está relacionada com a “lei da oferta e da procura”, não existe nenhuma forma de garantia de preço mínimo pela tonelada da raiz. Dessa forma, as oscilações de preço da raiz que ocorrem no mercado impactam negativamente nos produtores, tornando-os reféns da instabilidade dos preços e, muitas vezes, sem condições de cobrir os custos relativos a produção.

Quanto aos custos da produção, a pesquisa notou que os agricultores entrevistados, em unanimidade, não conseguem fazer um controle de custos e receitas das atividades produtivas do estabelecimento agrícola, incluindo o cultivo da mandioca. O preço é definido pelo mercado, mas geralmente os agricultores compartilham de informações a respeito do preço de venda em cada época. O aspecto descrito demonstra a ausência de gestão financeira dos estabelecimentos.

Destaca-se que a maioria dos entrevistados (cerca de 83 %), utilizam prioritariamente a força-de-trabalho familiar, o que diminui o custo com a mão de obra. No entanto, afirmaram que se pudessem pagar o preço da mão-de-obra local (em torno de R\$ 50,00 – cinquenta reais o dia de trabalho), contratariam temporariamente outros trabalhadores para ajudar. Aponta-se que, para quem consegue apenas R\$ 250,00 (duzentos e cinquenta reais) por tonelada hoje, podendo vender a tonelada por R\$ 180,00 no período de baixa do mercado, esse valor da diária do trabalhador não compensa.

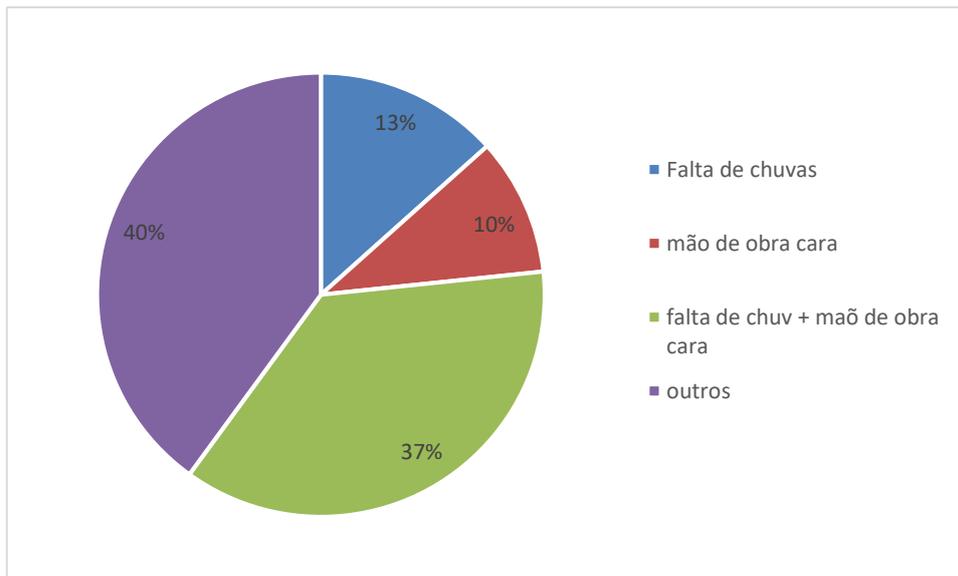
Outro fator que reduz custos é que a “maniva” (semente da mandioca) é advinda do cultivo anterior. Este fato demonstra a independência dos agricultores, produtores da mandioca, para com o fornecimento do insumo pelo poder público local. O que demonstra, a autonomia dos agricultores, assegurando dessa forma sua capacidade produtiva, frente a alguma adversidade.

Dentre os agricultores entrevistados, 80% afirmaram produzir outras culturas em suas propriedades, envolvendo o pomar, o roçado (feijão e milho), além de destinar uma área do estabelecimento para criação animal. Geralmente essa produção é utilizada para consumo da

própria família. Quanto à utilização de insumos agrícolas, observou-se que os principais utilizados para cultivo da mandioca são os adubos orgânicos, como o esterco, e os químicos fertilizantes.

Conforme ilustrado no Gráfico 2, entre as principais dificuldades apontadas pelos produtores de mandioca do município está a seca (destacada por 50% dos entrevistados) e o gasto com mão-de-obra temporária (conforme 47% dos entrevistados).

Gráfico 2 - Causas das dificuldades no cultivo



Fonte: Pesquisa de Campo.

Embora os entrevistados tenham apontado para a ausência de assistência técnica, foram identificadas movimentações de atores institucionais locais, como IPA (Instituto de Pesquisa Agrônômica) e Prefeitura municipal, junto com o SEBRAE – PE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) e AD-DIPER (Agência de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco), em diálogo com agricultores, para estruturação da cadeia produtiva da mandioca, através da implantação do Projeto FARINHA DE FEIRA NOVA com o objetivo de

Melhorar a competitividade para os agricultores, produtores, comerciantes e demais agentes envolvidos na cadeia produtiva da farinha, localizada em Feira Nova, Pernambuco, vez que é de suma importância para o desenvolvimento econômico do município e consequentemente da região (SEBRAE, 2018).

Este projeto vem sendo pensado de forma a capacitar e incentivar os produtores do município a retomar/melhorar as condições de produção de mandioca através de consultoria para intermediação com parceiros estratégicos. O objetivo é a retomada e alavancagem da produção de mandioca na região.

Em termos de contribuição da produção de mandioca com a renda familiar 96,7 % dos agricultores entrevistados responderam que a renda advinda do cultivo da mandioca não é suficiente para garantir a sobrevivência da família, de modo que se faz necessário a busca por outras fontes de renda, muitos afirmaram que a principal fonte de renda é advinda de aposentadoria e de benefícios sociais (Bolsa Família).

4.2 Análise da percepção dos trabalhadores das unidades de processamento

A pesquisa empírica realizada com os trabalhadores das unidades de processamento e beneficiamento da mandioca revelou que há pessoas que trabalham na unidade há quarenta anos. As atividades dos trabalhadores envolvem diferentes funções no processo de produção da farinha, dentre elas: descarregador (responsável por retirar a mandioca dos caminhões e distribuir entre as raspadeiras, para que se iniciem o processo de raspagem); raspadeira (tarefa geralmente realizada por mulheres, onde estas se ocupam com a função de descascar a mandioca); cambãozeiro (responsável por carregar a mandioca raspada para o “colcho” - local onde é acumulada a mandioca até ser triturada. Este ainda fica responsável pela contagem e empilhamento dos sacos de farinha); moedor (que coloca a mandioca dentro da máquina moedora, para que possa ser triturada e transformada em uma massa); preneiro (profissional responsável por prensar a massa, retirando o líquido nela contido); peneirador (que peneira a massa após essa ser enxuta e retirada toda a manipueira); maquinista (responsável por cortar a massa ou tornar essa mais fácil para que possa ser torrada); forneiro (responsável por torrar a farinha, este por sua vez é responsável pela última etapa para se chegar ao produto final).

A jornada de trabalho semanal geralmente é distribuída em quatro dias na semana (terça a sexta), não havendo horário definido. Com contratação temporária, as jornadas diárias dos trabalhadores podem ser maiores, dependendo do período de atividade e as tarefas desenvolvidas.

Segundo os proprietários das unidades de beneficiamento, o tempo de atividade dessas unidades vai de 1 a 54 anos. O número de trabalhadores nessas unidades de beneficiamento, de 5 a 147 pessoas, sendo esses em sua maioria remunerados por produção. Isso foi colocado também pelos trabalhadores que quando questionados a respeito, 95% deles alegaram trabalhar por produção; as raspadeiras que ganham pela quantidade de quilo raspados cada 100 kg custa R\$ 4,00 (quatro reais); forneiros; preneiros e muitos outros trabalhadores ganham por saco de farinha produzido, sendo R\$ 0,60 (sessenta centavos) o saco de 50 kg. A única categoria que ganha valor fixo são os descarregadores, que recebem R\$ 35,00 (trinta e cinco reais) por cada

caminhão descarregado, evidenciando que muitos trabalhadores das unidades de beneficiamento recebem menos de um salário mínimo por mês. O pagamento é realizado semanalmente de acordo com as funções e produções realizadas.

Esses trabalhadores segundo alguns proprietários das unidades não passam por processo de seleção, os que responderam que há seleção usam como argumento que não há uma seleção formal, mas os trabalhadores são recrutados por saber exercer determinada função. Quanto a oferta de curso de capacitação os questionados afirmaram que os trabalhadores não tiveram acesso a nenhum, corroborando com a fala dos trabalhadores da unidade, no entanto, está se tendo uma sinalização da prefeitura municipal juntamente com o SEBRAE da realização de cursos, como os de higiene, boas práticas etc.

Diante dos valores recebidos os entrevistados foram questionados se possuem alguma outra fonte de renda, a maioria respondeu que recebe benefícios governamentais, sendo o Bolsa família o mais citado, mostrando desse modo a importância do programa na complementação da renda dos trabalhadores dessas unidades.

A pesquisa revelou ainda que os trabalhadores das unidades de beneficiamento são moradores da sede do município, situados na periferia urbana e em sua maioria próximos da localidade em que as casas de farinha estão situadas. Atualmente no município existem 18 casas de farinha ativa, sendo 12 situadas na zona urbana e 6 na zona rural, segundo a Secretaria de Agricultura do Município.

Quando questionados sobre como surgiu a oportunidade de trabalhar na unidade, os trabalhadores responderam em sua maioria “falta de oportunidade” ou “necessidade de sustentar a família”. Também relataram que pelo fato de os familiares já trabalharem em casas de farinha há anos contribuiu para aprenderem o ofício, levando a se acostumar com a atividade.

A idade dos trabalhadores entrevistados varia de 18 a 60 anos, sendo a média 37 anos. Quanto à escolaridade, os que alegam não ter concluído o ensino fundamental representam 72,5%, os outros 27,5% estão divididos entre os que concluíram o ensino médio e os que nunca estudaram.

Foi ainda questionado aos trabalhadores sobre “qual o período do ano veem que há uma redução no processamento da mandioca para a produção da farinha?”. Aproximadamente 65% dos trabalhadores alegaram que há uma redução da demanda por trabalho entre os meses de setembro a dezembro. Os trabalhadores identificaram os períodos de seca como responsáveis pela redução na produção da farinha, pois nesses períodos chega menos mandioca nas unidades de beneficiamento.

4.3 Análise da percepção dos donos de casas de farinha

Verificou-se na pesquisa de campo, que 88,9% das unidades de processamento e beneficiamento da mandioca são de origem familiar, mesmo as de maiores portes (aquelas que produzem mais de 100 sacos de farinha por semana).

Quando questionado se nos últimos anos a unidade de transformação havia passado por transformações referentes ao processo de beneficiamento da mandioca, a maioria respondeu que sim, e que tais mudanças vieram principalmente com a reforma, melhorias na infraestrutura e em seu maquinário, havendo um investimento em máquinas mais eficientes (a exemplo de triturador, máquinas para cortar a farinha), de forma a melhorar o processo produtivo.

Os proprietários também foram questionados no que diz respeito a realização de consultoria especializada com algum órgão, como o SEBRAE. Cerca de 77% dos entrevistados afirmam que tiveram consultoria a partir da criação da cooperativa dos produtores de farinha, iniciativa do projeto farinha de Feira Nova, o qual se propõe a solucionar gargalos (tais como preço baixo do saco de farinha e a falta de compradores), encontrados por 66,7% dos proprietários de casas de farinha.

Quanto ao fornecimento de crédito para a atividade todos afirmaram que não obtiveram, sendo utilizado recursos próprios, alegando inclusive, as dificuldades burocráticas de acesso ao crédito por meio das instituições financeiras. Quando questionados se houve o apoio do poder público para fortalecimento das unidades de beneficiamento, a maioria afirmou que está tendo agora, a partir da criação da cooperativa, com posicionamento acerca da reestruturação da cadeia produtiva da mandioca no município.

Quando questionados sobre a procedência da mandioca que é beneficiada nas unidades, os proprietários citaram os estados Paraíba, Rio Grande do Norte, Alagoas e Pernambuco. De Pernambuco a matéria prima é proveniente do município Feira Nova. O município foi citado como não tendo uma produção de mandioca suficiente para suprir a necessidades das unidades pela matéria prima, havendo necessidade de importar dos demais estados.

Os entrevistados afirmaram que períodos de baixa precipitação pluviométrica tem influência no preço da matéria prima, alegaram que há um aumento desse, chegando a pagar R\$ 1.000,00 (mil reais) a R\$ 1.100,00 (mil e sem reais) a tonelada em períodos de seca, ao passo que em períodos com índices pluviométricos acentuados o preço da mandioca diminui e há uma queda no rendimento da raiz, se produz uma quantidade menor de farinha por cada tonelada de mandioca. Em períodos chuvosos eles já chegaram a pagar R\$ 180,00 (cento e oitenta reais). Na data em que foram realizadas as entrevistas os donos de casa de farinha

alegaram estar pagando pela matéria prima ao agricultor por volta de R\$250,00 (duzentos e cinquenta reais) – R\$ 260,00 (trezentos reais) a tonelada, ficando o preço final em torno de R\$ 330,00 (trezentos e trinta) – R\$ 350,00 (trezentos e cinquenta) a tonelada, pois inclui os gastos com transporte.

Dentre os produtos produzidos na unidade de beneficiamento o principal é a farinha, que possui um custo de produção entre R\$ 20,00 (vinte reais) a R\$ 25,00 (vinte e cinco reais) o saco com 50 kg. Em média são produzidos 500 sacos de farinha. No entanto, no momento da pesquisa, percebeu-se que muitos proprietários das unidades de beneficiamento sentiram dificuldade em responder à pergunta referente aos custos, pois geralmente não fazem cálculos de custo de produção e muitos não possuem um sistema informatizado (com planilhas de custos) que os auxiliem nesse sentido. A venda do produtor das casas de farinha da zona rural geralmente é feita em feiras livres, em geral ao preço de R\$ 5,00 (cinco reais) o kg. Já o produto das casas de farinhas situadas na sede municipal é escoado para dois atravessadores que residem no município, os quais definem o preço da farinha. O preço de mercado da farinha está entre R\$ 62,00 (sessenta e dois reais) e R\$ 75,00 (setenta e cinco reais).

Quanto as principais dificuldades encontradas pelos proprietários das casas de farinha para manter sua unidade em funcionamento, ao passo que as principais respostas obtidas foram: dificuldades financeiras, o baixo preço recebido pelo produto final, a falta de compradores, a falta de chuvas para fazer com que haja uma queda no preço da matéria prima.

5 ANÁLISES ESTATÍSTICAS DOS DADOS

O presente capítulo fará uma análise estatística dos dados secundários e primários provenientes da pesquisa de campo, valendo-se do software estatístico Stata (2012). Para isso, a análise está dividida em duas etapas principais: A primeira utiliza uma análise de série temporal para o período de 1994 a 2016 referente ao município de Feira Nova - PE, comparando graficamente a área plantada, a área colhida, o volume de produção e a receita com o índice pluviométrico, tentando identificar tendências ou correlação dessas variáveis com esse índice. Os dados em questão foram coletados do SIDRA, APAC e IPA para o período de tempo supracitado.

A segunda etapa analisará regressões OLS para dados de cortes transversais referentes aos produtores de mandioca e trabalhadores dedicados ao processamento da farinha de mandioca. Os dados são provenientes da pesquisa de campo direcionada aos produtores e trabalhadores de casas de farinha, onde se criou um modelo econométrico para:

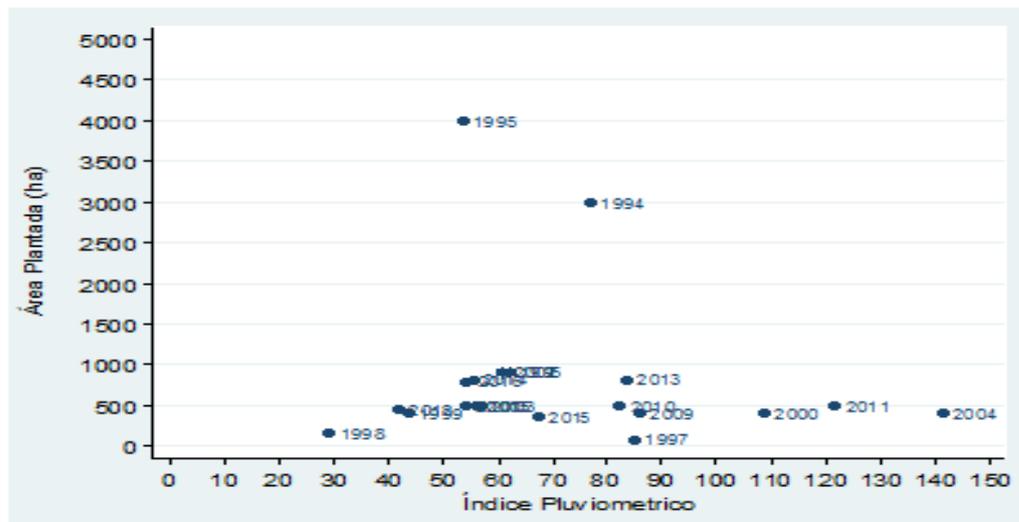
- (a) No caso dos agricultores – identificar se a idade, percepção desses sobre a seca (essa variável não apresenta aqui, as mesmas características amplas apresentadas quando relatadas as falas dos agricultores, no capítulo anterior o que será melhor explicado a partir da tabela 3), agricultura familiar, utilização de insumos e maquinas, local de venda, assistência técnica, fonte alternativa de renda, SID (índice de diversificação de Simpson) têm efeito sobre a rentabilidade e produtividade.
- (b) No caso dos trabalhadores da unidade de beneficiamento - se idade, escolaridade, sexo, tempo de trabalho, por que trabalha na unidade de beneficiamento, dias de trabalho semana e horas de trabalho por dia impactam em suas rentabilidades (ganhos).

5.1 Análise de correlação de dados secundários

Para que seja possível uma maior compreensão do impacto da seca sobre a cultura da mandioca no município de Feira Nova, foi feita uma análise de correlação da variável índice pluviométrico, com relação à área colhida (ha), à área plantada (ha), o volume de produção (ha) e valor da produção (receita) da cultura da mandioca, a fim de identificar se há uma tendência de queda dessas variáveis estudadas quando há uma redução no índice pluviométrico.

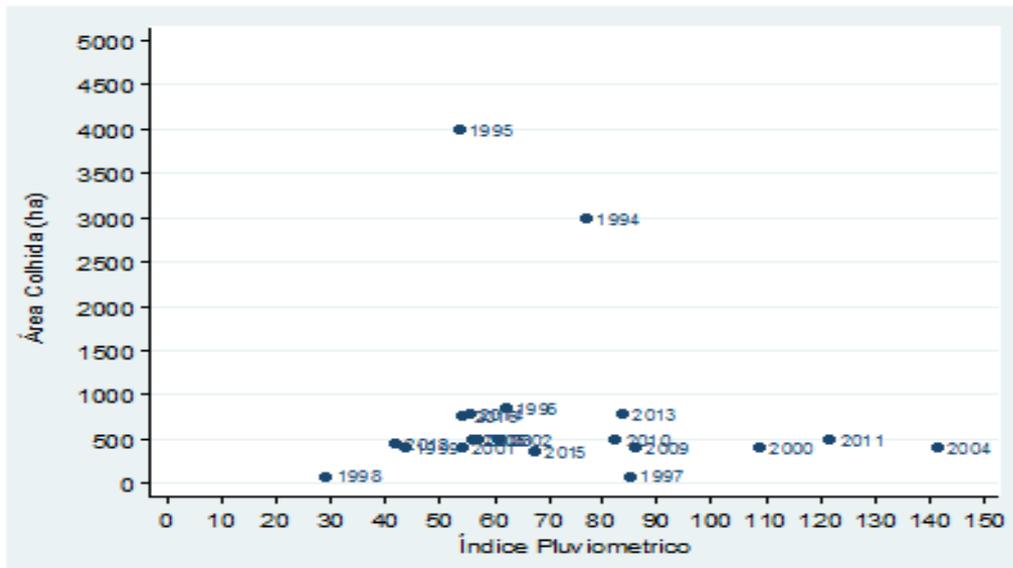
O gráfico 3 abaixo mostra a correlação entre índice pluviométrico e a área plantada do município de Feira Nova entre 1994 e 2016. Os resultados mostram que o índice pluviométrico não possui correlação linear com Área Plantada de mandioca, sendo o coeficiente de correlação estimado em $-0,1155$. Assim, pode-se presumir que um maior volume de chuvas não está atrelado a um aumento na área plantada com mandioca no município.

Gráfico 3 – Correlação entre índice pluviométrico e área plantada (ha)



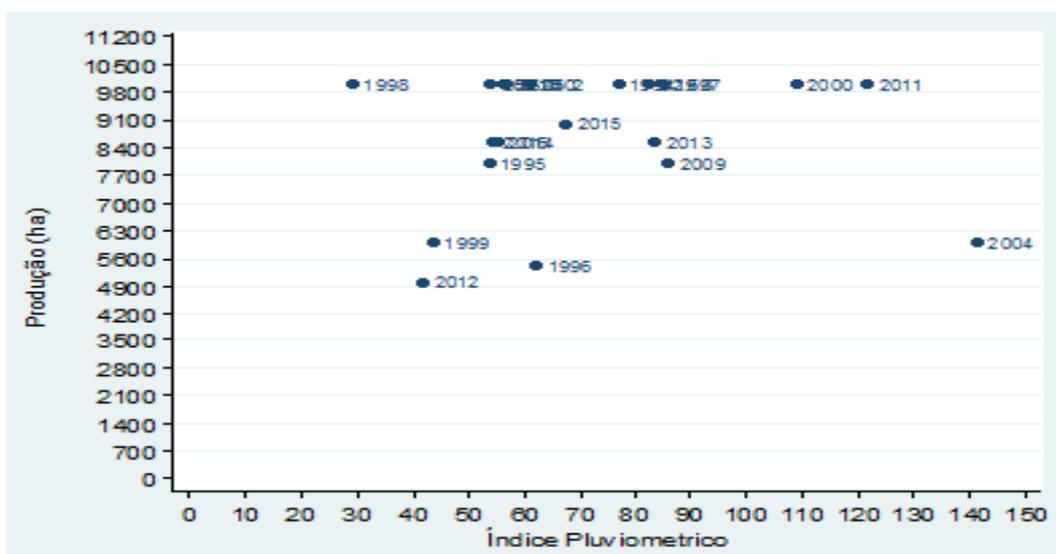
Fonte: Dados do IPA, APAC e SIDRA.

O gráfico 4 mostra a correlação entre Índice Pluviométrico e Área Colhida (ha). O gráfico mostra que também não há relação entre essas duas variáveis no município de Feira Nova – PE. O coeficiente de correlação entre a área colhida e o índice pluviométrico foi pequeno, estimado em $-0,0945$. Com isso, pode-se inferir que índice pluviométrico não explica variações na Área Colhida.

Gráfico 4 – Correlação entre Índice Pluviométrico e Área colhida (ha)

Fonte: Dados do IPA, APAC e SIDRA.

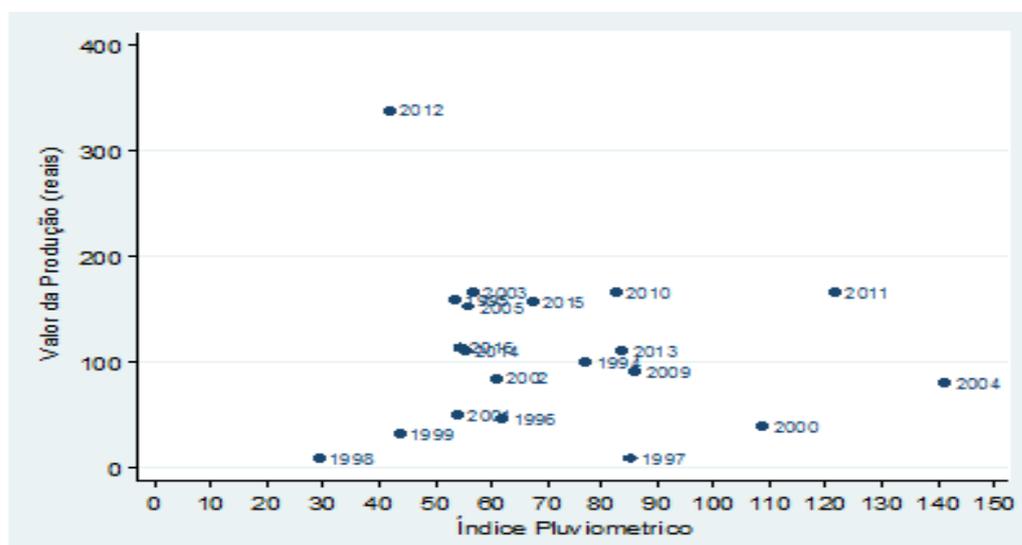
O gráfico 5 mostra a correlação entre Índice Pluviométrico e Produção. Com um índice de correlação de 0,0593, pode-se observar que não há relação entre as duas variáveis, de modo que um aumento no índice pluviométrico não influencia na Produção de mandioca do município. Isso demonstra que este não segue a tendência de que baixo índice pluviométrico está atrelado a uma baixa produção. Salienta-se, no entanto, que para uma análise mais precisa, seria necessário incluir dados da produção de mandioca dos outros estados que fornecem a matéria prima-prima para a produção de farinha no município. Fato que pode ser abordado na continuidade da pesquisa.

Gráfico 5 – Correlação entre Índice Pluviométrico e Produção (ha)

Fonte: Dados do IPA, APAC e SIDRA.

Então fez-se uma análise de correlação da Variável Índice Pluviométrico para com o Valor da Produção, tendo como resultado uma correlação de $-0,0996$ demonstrando que não há relação significativa entre as duas variáveis, evidenciando que o índice pluviométrico não tem relação com o valor da produção. Tal análise pode ser vista através do gráfico 6.

Gráfico 6 – Correlação entre Índice Pluviométrico e Valor da Produção (reais)



Fonte: Dados do IPA, APAC e SIDRA.

A Tabela 2, a seguir, apresenta o sumário descritivo de todas as variáveis analisadas até então, bem como os desvios-padrão, bem como seus maiores e menores valores.

Tabela 2 - Sumário das Variáveis utilizadas

Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Índice Pluviométrico	71,1005	27,93015	29,23	141,33
Área Plantada (Ha)	817,4545	957,992	80	4000
Área Colhida	780,7085	964,8898	80	4000
Produção (Ha)	8650,366	1733,37	5000	10000
Valor da produção (reais)	109,1065	75,73	9,33	337,5

Fonte: Elaborado pela autora.

Os dados da Tabela 2 mostram que no município chove em média $71,10 \text{ m}^3$ por ano com um desvio padrão de $27,93 \text{ m}^3$, indicando grande volatilidade do índice pluviométrico, alternando bruscamente períodos de chuva com períodos de estiagem. Do mesmo modo, as variáveis área plantada, área colhida, volume de produção e valor da produção (receita), seguem o mesmo padrão, com elevadas oscilações ao longo dos anos, sem presença de certa homogeneidade em seus valores.

5.2 Análise econométrica da pesquisa de campo

5.2.1 Modelo empírico

O modelo empírico analisa os produtores de mandioca e os trabalhadores das unidades de beneficiamento, tentando identificar o impacto de variáveis explicativas selecionadas sobre a rentabilidade e produtividade, conforme o grupo analisado. A lista das variáveis explicativas para cada um dos grupos analisados está delineada nas tabelas 3 e 4 abaixo. As variáveis independentes para cada um dos grupos estão expostas na tabela 3 e 4:

Tabela 3 - Variáveis independentes para o modelo relativo aos agricultores

Abreviação	Nomenclatura	Unidade de Medida
Idade		Variável contínua
Percep_seca	Percepção da seca	Variável dummy onde 0 (zero) sem variação na produção no período de seca e sem variação de preço; 1 (um) variação na produção no período de seca, 2 (dois) variação na produção no período de seca mais variação no preço.
Agr_familiar	Mão de obra proveniente de família ou de pessoas externas	Variável dummy, onde 0 (zero) representa agricultura com uso de mão de obra externa e 1 (um) agricultura familiar.
Ut_ins_maq	Utilização de insumos e máquinas	Variável dummy, onde 0 (zero) representa não e 1 (um) representa sim.
Local_venda	Onde é vendida a mandioca.	Variável dummy, onde 0 (zero) representa que não vende a mandioca, 1 (um) vende no município e 2 (dois) vende para outros municípios.
Assist_tec	Assistência técnica de algum órgão como SEBRAE ou IPA.	Variável dummy, onde 0 (zero) representa não e 1 (um) representa sim.

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 4 - Variáveis independentes para o modelo relativo aos Trabalhadores

Abreviação	Nomenclatura	Unidade de Medida
Idade		Variável contínua

Escolaridade		Variável categórica, onde 0 (zero) representa analfabetos, 1 (um) alfabetizado, 2 (dois) fundamental 1, 3 (três) fundamental 2, 4 (quatro) ensino médio.
Masculino	Ser do sexo masculino	Variável dummy, onde 0 representa feminino e 1 (um) masculino.
Temp_trab	Tempo de trabalho com a cultura de mandioca	Variável continua
Necess_trab	Necessidade de trabalho	Variável dummy, onde 0 (zero) representa necessidade e 1 (um) representa falta de oportunidade.
Dias_trab_sem	Dias trabalhados por semana	Variável continua
Horas_dia	Horas trabalhadas no dia	Variável continua

Fonte: Elaborado pela autora.

5.2.2 Estimação pelo método OLS para os agricultores

Com o intuito de determinar se, de fato, essas variáveis independentes são capazes de afetar a Produtividade e Rentabilidade dos agricultores, além de buscar dimensionar o nível de influência sobre a mesma, caso haja, o presente tópico desenvolverá um modelo de regressão linear.

A tabela 5 mostra o resultado da estimação OLS para a variável Produtividade, dadas as variáveis independentes utilizadas para explicar a problemática da produtividade na cultura da mandioca. A regressão é consistente para produtividade, uma vez que F é estatisticamente significativa, o que aponta para um bom ajustamento dos coeficientes ao modelo. Realizou-se testes (Breusch-Pagan / cook weisberg/ White), para que se pudesse comprovar a ausência de heterocedasticidade nos dados. Assim, mediante os testes A e B, não se verificou a presença de heterocedasticidade nos dados analisados.

Tabela 5- Modelo de regressão estimado pelo método de OLS (variável dependente: Produtividade)

Discriminação	Coefficiente Estimado	Erro-Padrão
Constante	5,53746	4,214419
Idade	0,0595316 ^{NS}	0,066879
Percep_seca	-1,416938 ^{NS}	1,333915

Agr_familiar	0,462224 ^{NS}	1,296243
Ut_ins_maq	-1,746388 ^{NS}	1,446226
Local_venda	0,8613781 ^{NS}	1,421354
Assist_tec	-2,077019 ^{NS}	1,05768
SID	-0,548552 ^{NS}	2,5205119
R ²	0,2426	
F (7, 22)	1,01	
Número de observações	30	

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: NS: Não significativa.

Em linhas gerais, os resultados mostram que nenhuma das variáveis explanatórias foram significantes, ou seja, nenhuma das variáveis afetam a produtividade do proprietário de terra, nem mesmo a variável percep_seca, o que pode indicar que não seja a seca em si que esteja causando a redução na produção. Outra provável conclusão é que talvez as variáveis analisadas não captam efeitos ligados à percepção do produtor sobre os reais motivos que os levam a desenvolver a cultura de mandioca (conforme discutido no capítulo anterior), sendo considerado um reforço para os resultados encontrados nas análises de correlação dos dados secundários.

A tabela 6 mostra o resultado da estimação OLS para a variável Rentabilidade, dadas as variáveis independentes já evidenciadas anteriormente na tabela 3. A regressão é consistente para Rentabilidade, uma vez que F é estatisticamente significativa, o que aponta para um bom ajustamento dos coeficientes ao modelo. Realizou-se testes (Breusch-Pagan / cook weisberg/ white), para que se pudesse comprovar a ausência de heterocedasticidade nos dados. Assim, mediante os testes não se verificou a presença de heterocedasticidade nos dados analisados.

Tabela 6- Modelo de regressão estimado pelo método de OLS (variável dependente: Rentabilidade)

Discriminação	Coefficiente Estimado	Erro-Padrão
Constante	1457.252	1077,828
Idade	13,74347 ^{NS}	17,10404
Percep_seca	-358,4083 ^{NS}	341,1432
Agr_familiar	68,46077 ^{NS}	331,5087
Ut_ins_maq	-486,1132 ^{NS}	369,8664
Local_venda	-146,0776 ^{NS}	363,5054
Assist_tec	-393,7695 ^{NS}	270,4972
SID	-113,0329 ^{NS}	644,6123
R ²	0,2115	
F (7, 22)	0,84	

Número de observações	30
-----------------------	----

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: NS: Não significante.

Os resultados mostram que nenhuma das variáveis independentes foram significantes, ou seja, nenhuma das variáveis afetam a rentabilidade do produtor de mandioca, o que pode indicar que talvez as variáveis analisadas não captam efeitos ligados à percepção do produtor sobre os reais motivos que impactam sobre a sua rentabilidade, corroborando com que mostrado no capítulo anterior onde os agricultores alegam não ter um conhecimento sobre os custos de sua produção.

5.2.3 Estimação pelo método OLS para os trabalhadores

Dado que trabalhadores das unidades de beneficiamento alegam que a seca causa uma redução na quantidade produzida de farinha por chegar uma quantidade menor da matéria prima nesses períodos, conseqüentemente causando uma queda na rentabilidade desses trabalhadores.

Nessa perspectiva, se pretendeu analisar outras variáveis explanatórias já evidenciadas na tabela 4, que teriam impacto sobre a rentabilidade do trabalhador, através do desenvolvimento de um modelo de regressão linear.

A tabela 7 mostra o resultado da estimação OLS para a variável rentabilidade, dadas as variáveis independentes utilizadas para explicar a problemática da rentabilidade para os trabalhadores das casas.

Tabela 7- Modelo de regressão estimado pelo método de OLS (variável dependente: Rentabilidade)

Discriminação	Coefficiente Estimado	Erro-Padrão
_Cons	-9102,255	5214,576
Idade	31,34646 ^{NS}	86,05303
Escolaridade	588,9365 ^{NS}	590,4707
Masculino	5340,813*	1195,265
Temp_trab	67,673 ^{NS}	92,12358
Necess_trab	-1376,613 ^{NS}	1267,153
Dias_trab_sem	1717,974*	709,5769
Horas_dia	597,7793*	239,6799
R ²	0,4874	
F (7, 32)	4,35	
Número de observações	40	

Fonte: Elaborado pela autora.

Nota: * significância, NS: Não significante.

A regressão é consistente para produtividade, uma vez que F é estatisticamente significativa, o que aponta para um bom ajustamento dos coeficientes ao modelo. Realizou-se testes para que se pudesse comprovar a ausência de heterocedasticidade nos dados. Diante desses resultados temos que as variáveis Masculino, Dias_trab_sem e Horas_dia, foram significantes o que indica que essas três variáveis têm impacto sobre a rentabilidade do trabalhador, indicando maior rentabilidade para trabalhador do sexo masculino, para uma quantidade maior de horas trabalhadas por dia e mais dias por semana.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É unanimidade entre as pesquisas apresentadas neste trabalho, bem como no senso comum, de que o fenômeno da seca é responsável por graves problemas econômicos, sociais e ambientais nas regiões que afeta. No Brasil a região conhecida como semiárido é a mais sofre com este, com uma configuração econômica baseada na combinação de pecuária extensiva e agricultura menos consolidada no mercado torna-se vulnerável a cada estiagem.

O município de Feira Nova - Pernambuco, foco do presente trabalho, embora não esteja dentro da classificação da região semiárida segundo a nova delimitação do semiárido brasileiro, também apresenta a incidência de seca. Com precipitação média próxima das ocorridas nessa área, em torno de 880 mm ao ano. Sendo cerca de 20,70% da sua população residente na zona rural, que o coloca em uma posição de alerta frente a períodos de escassez. Parte considerável dos feiranovenses tem a produção de farinha de mandioca como fonte de renda.

Dessa forma, a motivação da pesquisa se constituiu em ter acesso ao discurso desses diferentes atores (agricultores, trabalhadores e proprietários de casas de farinha) sobre os impactos da seca, de forma a poder fazer uma análise dos impactos desta sobre a economia do município.

Com base nisso foram trabalhadas duas etapas. A primeira, com uma análise correlação, através de gráficos de dispersão utilizando-se de dados da IPA, APAC, e SIDRA, entre a variável índice pluviométrico para com, área colhida (ha), área plantada (ha), produção (ha) e valor da produção (reais) da cultura da mandioca, afim de mostra se há uma tendência de que com baixa pluviosidade tem-se uma queda nessas outras variáveis.

A segunda, uma análise descritiva do discurso desses atores através da pesquisa de campo, além de uma análise empírica do modelo de dispersão a nível de trabalhador e agricultor com o intuito de mostrar o impacto das variáveis idade, percepção da seca, agricultura familiar, utilização de insumos e máquinas, local de venda, assistência técnica sobre produtividade e rentabilidade no caso dos agricultores e as variáveis idade, escolaridade, masculino, tempo de trabalho, necessidade de trabalho, dias de trabalho por semana e horas por dia sobre a rentabilidade no caso dos trabalhadores das unidades de beneficiamento.

Com essas duas metodologias de abordagem, pode-se verificar que os dados não foram significativos para explicar o impacto dos índices pluviométricos sobre essas variáveis, pelo modelo adotado. Por outro lado, no discurso dos diferentes elos o impacto se mostrou presente, a partir dos dados obtidos no âmbito da pesquisa de campo. O cruzamento das informações mostra que não há relação causal comprovada entre estiagem produtividade e rentabilidade dos

agricultores. Além disso, a mão de obra mostrou-se atrelada ao regime de trabalho intensivo que prevalece no Nordeste há várias gerações.

Esses resultados levam a indagações ainda maiores, a exemplo de uma série de possibilidades de pesquisa acerca dos questionamentos postos, podendo ser ampliado fazendo-se uma análise de correlação do índice pluviométrico e da produção, incorporando dados das regiões fornecedoras da matéria-prima para o município. Além disso, pode-se realizar uma análise comparativa entre municípios que fazem parte do semiárido e os que não fazem parte. Outra proposta de pesquisa futura seria o de analisar o papel dos atravessadores mostrando como a participação desses agentes, controladores dos preços, impacta na remuneração/rentabilidade dos trabalhadores e dos donos das casas de farinha.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA PERNAMBUCANA DE ÁGUAS E CLIMAS. Disponível em: <<http://www.apac.pe.gov.br/meteorologia/monitoramento-pluvio.php>>. Acesso em: 08/ 09/ 2018.

ANANIAS, L. A. **O significado do curso do Pronatec e a inserção no mercado de trabalho do jovem do jovem egresso no programa**. Rio grande do Sul. 2015. 137 p. Dissertação de mestrado-Universidade Federal de Santa Maria. Rio Grande do Sul, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/7224/ANANIAS%2C%20LUCAS%20ANDR ADE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 13/06/2018.

ARAÚJO, M. L. C. de. **Seca: fenômeno de muitas faces**, Cad. Est. Soc. Recife. V. 16, n. 1, p. 5 -27, 2000. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32477461/seca_fenomeno_de_muit as_faces.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1525913928&Signature=Lbk%2F43Kt9TS6fQZBHzSuzz1eAo%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3Dseca_fenomeno_de_muitas_faces.pdf>. Acesso em: 10/04/2018.

ARAÚJO, R. M.; ARRUDA JUNIOR S. **Cultura da mandioca: estudo de caso no agreste potiguar à luz dos relacionamentos inter atores**. Holos, Potiguar, V.6, P.52-72, 2013. Disponível em: < <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1276>>. Acesso em: 27/04/2018.

BRASIL, Conselho de desenvolvimento. Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN). **Uma política de desenvolvimento econômico para o nordeste**. 2ª edição. Recife: Sudene, 1967.

BRASIL. *Decreto nº 13.687, de 09 de julho de 1919. Aprova o regulamento para a inspetoria federal de obras contra as seccas*. Diário Oficial – 13/07/1919. Página 9923. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1910-1919/decreto-13687-9-julho-1919-516701-norma-pe.html>>. Acesso em: 15/05/2018.

_____. *Decreto nº 7.619, de 21 de outubro de 1909. Aprova o regulamento para organização dos serviços contra os efeitos das seccas*. Diário Oficial – 26/10/1909. Página 7702. Disponível em: < <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1900-1909/decreto-7619-21-outubro-1909-511035-publicacaooriginal-1-pe.html> >. Acesso em 15/05/2018.

BRASIL. *Decreto nº 8.846, de 28 de dezembro de 1945*. Dispõe sobre a reorganização da Inspeção Federal de Obras Contra as Secas (I.F.C.S.), que passa a denominar-se Departamento Nacional de Obras Contra a Seca (D.N.O.C.S). Brasília, 1945. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decllei/1940-1949/decreto-lei-8486-28-dezembro-1945-416385-publicacaooriginal-1-pe.html> >Acesso em: 15/05/2018.

CARVALHO, C. X. et al. **Bases teóricas e metodológicas: A trajetória os desafios e o aprendizado de uma pesquisa comparada**. In: SCHNEIDER, S. et al. Sementes e Brotos da transição: Inovação poder e desenvolvimento em áreas rurais do brasil. Porto Alegre, editora da UFGS, 2014. P 27 – 49.

CARVALHO, O. de. A Seca Nordestina de 2012-2013: Dimensões Ecológicas, Humanas e Socioeconômicas. **Ciência & Trópico**, Recife, v. 36, n. 2, p. 11-29, 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Gerson_Herrera_Pupo/publication/273970556_El_papel_de_la_Industria_azucarera_en_la_estructuracion_territorial_de_la_provincia_de_Camaguey/links/551ab0330cf2bb754076ca9f/El-papel-de-la-Industria-azucarera-en-la-estructuracion-territorial-de-la-provincia-de-Camaguey.pdf#page=12>. Acesso em 03/ 05/ 2017.

CARVALHO, O. As Secas e os seus Impactos. **Chapter**, v. 2, p. 45-100, 2012. Disponível em: <http://www.geoeconomica.com.br/pdf/Otamar_Agua%20Nordeste.pdf>. Acesso em: 03/ 05/ 2017.

CAVALCANTI, N. de B. et al. **Impactos da seca para os pequenos agricultores da região semi-árida do Nordeste e as alternativas salvadoras**. In: Embrapa Semiárido-Artigo em anais de congresso (ALICE). In; CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37., 1999, Foz do Iguaçu. Anais. Brasília: SOBER, 1999. CD-ROM., 1999. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/131737>> Acesso em: 05 Abr. 2017.

CONTI, I.L.; PONTEL, E. **Transição Paradigmática na convivência com o Semiárido**. In CONTI, I.L; SCHROEDER, E. O. *Convivência com o Semiárido Brasileiro Autonomia e Protagonismo social*. Brasília, 2013. P.21-30. Disponível em: <<http://www.asabrazil.org.br/images/UserFiles/File/convivenciacomosemiaridobrasileiro.pdf>>. Acesso em: 22/05/2018.

CONVIVER. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/cartilha-conviver>>. Acesso em: 24 Maio 2018.

CPRM- Serviço Geológico do Brasil, Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnostico do município de feira nova, estado de Pernambuco / Organizado por João Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza, Manoel Júlio da trindade G. Galvão. Simeones Neri Pereira, Jorge Luiz Fortunato Miranda Recife : CPRM / PRODEEM, 2005. Disponível em:<http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/15921/Rel_Feira%20Nova.pdf?sequence=1>. Acesso em 28/03/2018.

DIAS, L. T., LEONEL, M. **Caracterização físico-química de farinhas de mandioca de diferentes localidades do Brasil**. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v30n4/v30n4a15>>. Acesso em: 15/05/2018.

Disponível em:<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/feira-nova/historico>>. Acesso em 25 de Abr. 2018.

Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/feira-nova_pe>. Acesso em 25 de abr. 2018.

Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/feira-nova/panorama>>. Acesso em 09/04 2018.

Disponível em: <<https://www.embrapa.br/congresso-de-mandioca-2018/mandioca-em-numeros>>. Acesso em: 06/06/2018

Disponível em: <<https://ruraltins.to.gov.br/agroindustria/>>. Acesso em: 18/11/2018.

Disponível em: <www.anuario.pe.gov.br/mapas/mapas>. Acesso em: 26/11/2018.

Disponível em: <<http://www.nugeo.uema.br/?p=17398>>. Acesso em: 26/11/2018.

DUQUE, G. “Conviver com a seca”: **contribuição da Articulação do Semi-Árido/ASA para o desenvolvimento sustentável**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 17, p 133-140, 2008. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/made/article/view/13417/9043>>. Acesso em: 18 Jul. 2017. EMATER-MG, **Cultura da Mandioca**. 2012. Disponível em: <<http://www.emater.mg.gov.br/doc/intranet/upload/LivrariaVirtual/cultura%20da%20mandioca.pdf>>. Acesso em: 01 Maio 2017.

EMATER-MG, **Cultura da Mandioca**. 2012. Disponível em: <<http://www.emater.mg.gov.br/doc/intranet/upload/LivrariaVirtual/cultura%20da%20mandioca.pdf>>. Acesso em: 01 Maio 2017.

FARJADO, S. **Complexo agroindustrial, modernização da agricultura e participação das cooperativas agropecuárias no estado do Paraná**. Caminhos da geografia, Uberlândia, v. 9, n. 27, p.31 – 44, set 2008. Disponível em <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/viewFile/15725/8898>>. Acesso em 18/07/2018.

FEITOZA, G. B. **Impacto do controle de corrupção sobre a eficiência do governo: o caso dos países da América Latina**. Monografia, Universidade federal de Pernambuco, 2017.

FURTADO, C. **Seca e poder: Entrevista com Celso Furtado/ entrevistadores Maria da Conceição Tavares, Manuel Correia de Andrade, Raimundo Pereira**. 2ª edição. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 1998.

GAZOLLA, M., PELEGRINI, G. **A agroindústria familiar: uma estratégia de agregação de valor a produção e renda das famílias rurais**. Rio Grande do Sul, 2008. Disponível em : <<http://www.sober.org.br/palestra/13/183.pdf>>. Acesso em 07/08/2018.

GODOY, A. M. G., SANTOS, R. J. C. **Gestão dos efluentes líquidos das indústrias de farinha de mandioca de Araruna –PR. Produto & Produção**, v.7, p.37-49, out, 2004. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/ProdutoProducao/article/viewFile/1422/367>>. Acesso em: 17/07/2018.

GUJARATI, D.M. **Econometria básica**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

JUNIOR, V. J. W., TRETIN, I. C. L. **Desenvolvimento e agroindústrias familiar**, 2003. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/12/05P305.pdf>> Acesso em 10/07/ 2018.

KHAN, A. S. et al. **Efeito da seca sobre a produção, a renda e o emprego agrícola na microrregião geográfica de Brejo Santo e no estado do Ceará**. Revista Econômica do

Nordeste, Fortaleza, v. 36, n. 2, p. 242-262, 2005. Disponível em: < <https://ren.emnuvens.com.br/ren/article/view/734> >. Acesso em: 05/04/ 2017.

KHAN, A.S; CAMPOS, T. E. **Efeitos das secas no setor agrícola do Nordeste**. In: GOMES, G. M.; SOUZA, H. R.; MAGALHÃES, A. R. Desenvolvimento sustentável no Nordeste. Fortaleza: IPEA, 1992. P. 175-194.

MARCONI, M. A., LAKATOS, E.V., **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragem e técnicas de pesquisa, elaboração análise e interpretação de dados**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MARENGO, J. A.; CUNHA, A. P.; ALVES, L. M. Apud AMBRIZZI T, SOUZA EB, Pulwarty RS. 2004. **The Hadley and Walker regional circulations and associated ENSO impacts on the South American seasonal rainfall**. In: Diaz HF; Bradley RS. (eds). The Hadley Circulation: Present, Past and Future. Kluwer, Dordrecht, **21**, pp 203-235.. Disponível em: < <http://climanalyse.cptec.inpe.br/~rclimanl/revista/pdf/30anos/marengoetal.pdf> > Acesso em: 11 Abr 2018.

MARTINS, E. S. P. R.; MAGALHÃES A. R. A seca plurianual de 2010-2017 no Nordeste e seus impactos. **Parcerias estratégicas**, Brasília, v. 20, n. 41, dezembro de 2015. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/844/772. 22/05/2017.

_____. A seca de 2012-2015 no Nordeste e seus impactos. **Parcerias estratégicas**, Brasília, v. 20, n. 41, p.107-28, 2015.

MASCARENHAS, J. C; BELTRÃO, B. A; SOUZA, L. C de; Galvão, M. J. da T. G; PEREIRA, S. N; MIRANDA, J. L. F (Orgs.). Recife: **CPRM / PRODEEM**, 2005. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/15921/Rel_Feira%20Nova.pdf?sequence=1 > Acesso em: 28 Mar.2018.

MELO, J. C. **O fenômeno El Niño e as secas no Nordeste do Brasil**. Raízes, 18, n. 20, p. 13-42, 1999.

MESQUITA, D. F. S; LIMA, P. V. P. S. **Indicadores agrícolas das lavouras de feijão, milho e mandioca: uma análise dos anos de seca no Semiárido Brasileiro**. In: ENCONTRO NACIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 12, 2017, Uberlândia- MG. Anais... Uberlândia: Sociedade brasileira de economia ecológica. Disponível em: < http://www.ecoeco2017.sinteseeventos.com.br/simposio/view?ID_SIMPOSIO=13&impressa_o >. Acesso em: 01/ 05/ 2018.

OLIVEIRA, J.G de. **Avaliação das Políticas Públicas de Convivência com os Efeitos da Seca na Zona Rural do Povoado de Barra Nova, Várzea do Poço, Bahia**. Geografa, Ensino & Pesquisa, v 21, n.2, p. 22-33, 2017. Disponível em: < <file:///D:/%C3%81rea%20de%20Trabalho/23128-138258-1-PB.pdf> >. Acesso em 19 Maio 2018.

PASSADOR, apud NASCIMENTO, F. M. F. **Histórico das Secas e Programas do Governo no Semiárido: 1534-2004**. Rio de Janeiro: Cetem, 2005.

PASSADOR, apud VILLA, M. A. *Vida e morte no sertão*, São Paulo: Ática, 2001.

PASSADOR, C. S.; PASSADOR, J. L. Apontamentos sobre as políticas públicas de combate à seca no Brasil: cisternas e cidadania?. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, São Paulo, v. 15, n. 56, p. 65-86, 2010. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cgpc/article/view/3203>>. Acesso em: 06/04/2018.

PAULINO, F. S. *Nordeste, poder e subdesenvolvimento sustentado discurso e prática*. Fortaleza: Edições UFC, 1992.

PINTO, M. D. N. **Mandioca e farinha: Subsistência e tradição cultural**. 20__. Disponível em: <http://www.mao.org.br/wp-content/uploads/pinto_01.pdf>. Acesso em: 09/05/2018.

PRODAV, C. C., ERNANI, C. F. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. Rio Grande do Sul, 2. ed., Universidade Feevale, 2013. Disponível em: <<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>>. Acesso em: 07/06/2018.

SABINO, S. T. B. O. **Programas emergenciais de combate aos efeitos da seca no Nordeste: o que mudou da década de 90?**. 2002. Dissertação (Mestrado profissionalizante em gestão pública para o desenvolvimento do Nordeste) -Universidade Federal de Pernambuco, Recife. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/7906>>. Acesso em 09 Abr. 2017.

SANTOS, E. F; CARVALHO, F.S; SILVA J. C. G.; REZENDE, A. A.; MIYAJI, M. **Agroindústria da mandioca – o caminho para a sustentabilidade econômica dos beneficiadores do bairro campinhos em vitória da conquista – BA**. 47º Congresso brasileiro de economia administração e sociologia rural, Porto alegre, 2009. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/13/948.pdf>>. Acesso em 17/07/2018.

SANTOS, P. F. C. Et al. **Os impactos da seca de 2012 na agricultura do semiárido Nordestino: correlação entre os totais pluviométricos e as culturas de Cana-de-açúcar e mandioca para o município de Triunfo**. In: Workshop Internacional Sobre Água no Semiárido Brasileiro, 1, Campina Grande, 2012. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/aguanosemiarido/trabalhos/Modalidade_4datahora_04_11_2013_15_57_28_idinscrito_188_31802707ea869292b2d99903b0d71187.pdf>. Acesso em 03/ 05/ 2017.

SEBRAE, **Estudo de mercado sobre a mandioca (farinha e fécula)**. 2008. Disponível em: <http://atividaderrural.com.br/artigos/5602f3e181880.pdf>. Acesso em: 09/05/2018.

SILVA, R. M. A. Entre dois paradigmas: combate à seca e convivência com o semi-árido. *Sociedade e estado*, v. 18, n. 1-2, p. 361-385, 2003. Disponível em: <http://www.abesba.org.br/uploadedfiles/Texto_Roberto_Marinho_Convivencia_SECA.pdf>. Acesso em: 10/ 04/ 2017.

SILVA, R. M. A. **Entre o Combate à Seca e a Convivência com o Semi-Árido: políticas públicas e transição paradigmática**. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v 38, n 3, p

467-485, 2007 .Disponível em:
<https://www.bnb.gov.br/projwebren/Exec/artigoRenPDF.aspx?cd_artigo_ren=1042>. Acesso em: 19/05/ 2018.

SILVA, Roberto Marinho Alves da. **Entre dois paradigmas: combate à seca e convivência com o semi-árido**. Sociedade e estado, v. 18, n. 1-2, p. 361-385, 2003.

SILVA, V. M. A. et al. O desastre seca no Nordeste brasileiro. Polemica, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 284-293, 2013. Disponível em:
<<http://www.epublicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/6431>>. Acesso em: 12/04/2017.

SILVEIRA, D. T., CORDOVA, F. P. **A pesquisa científica**. In: GERHARDT, T. E., SILVEIRA. D. T., Métodos de Pesquisa. Porto Alegre, editora da UFRGS, 2009. P 31-42. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>> . Acesso em: 07/ 06/ 2018.

TEIXEIRA, F. J. C.; MACHADO, J. **Secas no Brasil: a construção de outro modelo de gestão**. Parcerias estratégicas, Brasília, v. 20, n. 41, dezembro de 2015.

**ANEXO A - ENTREVISTA DIRECIONADA AOS PROPRIETÁRIOS DE UNIDADES
DE PROCESSAMENTO E BENEFICIAMENTO DE MANDIOCA**



Universidade Federal de Pernambuco
Centro Acadêmico do Agreste
Núcleo de Gestão
Curso: Ciências Econômicas

Título do trabalho: “Impacto da crise hídrica sobre a economia feiranovense: Evidências para a cultura da mandioca”

Discente: Rafaela Maria Arcanjo

Professora Orientadora: Cynthia Xavier de Carvalho

Local da entrevista: _____ Data: ____/____/____

Entrevista direcionada aos proprietários de unidades de processamento e beneficiamento de mandioca

Nome fantasia: _____

Nome do entrevistado / razão social: _____

Endereço: _____

() Agroindústria () Casa de Farinha () Outro. Qual?

Em atividade desde: ____/____/____

Origem familiar: Sim () Não () Caso não, qual a origem?

Número total de empregados: () Diária () Semanal () Outro :

Qual período do ano que mais emprega. ()

Porque _____

Remuneração média dos empregados: _____

Oferece cursos de capacitação? _____

Nesta unidade de beneficiamento existe algum processo para seleção de trabalhadores? Se

sim, como é definido?

Os Trabalhadores dessa unidade são moradores do município ou contrata-se mão de obra externa?

No que se refere ao processo de beneficiamento da mandioca a unidade de produção passou por transformações? Se sim, como se deram tais transformações? Se não, por quê?

Que tipo de máquinas e equipamentos são utilizados?

Qual a procedência do conjunto de máquinas e equipamentos presentes na unidade de beneficiamento de mandioca?

Foi realizada consultoria especializada com algum órgão, como o Sebrae- Pe? Se sim, qual e quando? Foi útil?

Possui acompanhamento técnico? Se sim, qual? Caso não, porque?

Houve fornecimento de crédito para a atividade? Se sim, como e qual linha de crédito?

Houve algum tipo de apoio do poder público para fortalecimento da unidade? Se sim, qual e como?

Qual a procedência da mandioca que é beneficiada na unidade (Estado, município)? Se a mandioca vem de outro município ou até mesmo de outro estado, há variação no preço?

Locais [municípios/estados]	Período	Quantidade por unidade de medida	Valor R\$

Períodos de baixa precipitação nesses estados ou municípios impactam no preço da matéria prima?

Quanto em média pagou pela mandioca no período de seca e qual o preço pago hoje?

Há algum controle ou exigência de qualidade da raiz? Se sim, qual e como?

Quais os derivados produzidos na unidade? Qual deles tem maior parcela fabricação da unidade?

Qual o custo da produção em média desses derivados?

Qual a quantidade produzida em derivados anualmente? Qual dos derivados tem melhor aceitação no mercado do município

Produto	Quantidade	Período de venda	Unidades: Kg ou Saco de _____ kg;	Forma de comercialização	Preço R\$

Qual o meio utilizado para transportar os produtos? Os veículos são próprios?

Como é definido o preço dos derivados da unidade?

Para onde é destinado o resíduo da mandioca na unidade?

Quais são as principais dificuldades enfrentadas para manter a unidade em funcionamento?

A unidade de beneficiamento possui parceria com alguma rede de supermercado?

Custos (R\$)	Semana	Mês	Anual
Contratação de mão de obra (diária com trabalhador...)			

Manutenção (concertos em geral)			
Manutenção (concertos em geral)			
Equipamentos (locação, combustível...)			
Água/Energia/Telefone			
Transportes (locação, combustível...)			
Construção de tecnologias			
Outros, quais?			
Total Geral			

ANEXO B - ENTREVISTA DIRECIONADA AOS PRODUTORES DE MANDIOCA

Universidade Federal de Pernambuco

Centro Acadêmico do Agreste

Núcleo de Gestão

Curso: Ciências Econômicas

Título do trabalho: “Impacto da crise hídrica sobre a economia feiranovense: Evidências para a cultura da mandioca”

Discente: Rafaela Maria Arcanjo

Professora Orientadora: Cynthia Xavier de Carvalho

Local da entrevista: _____ Data: ___/___/___

Entrevista direcionada aos produtores de mandioca

Nome: _____

Endereço: _____

Idade: _____

Nome do estabelecimento rural _____

Local: _____

Condição:

() Proprietário () Arrendatário (_____) Outra

Utilização das terras

Área total: _____

Forma de utilização	Área utilizada (ha ou outra unidade de medida)

Cultivo da mandioca	
Milho	
Feijão	
Pomar	
Horta	
Outros...	
APP	
Reserva Legal	

Qual a quantidade de mandioca produzida (ha) em média?

Sobre a produção

Cultivo	Quantidade por unidade de medida e tempo a ser especificado	Destino da produção (município, estado / unidades de beneficiamento, feiras, supermercados etc.)	Preço de venda
Cultivo da mandioca			
Pomar			
Horta			
Outros...			
APP			
Reserva Legal			

Há uma variação em períodos de seca? Especifique.

Trabalha com a família? Especifique.

O cultivo da mandioca dura quanto tempo e qual o período mais propício? Em períodos de seca há variação?

Utiliza algum insumo agrícola ou máquina (s) no cultivo da mandioca?

Qual e como é definido o preço da mandioca?

Há variação no preço de venda da mandioca no decorrer do ano? Períodos de seca podem ser visto como um período de variação destes?

	Períodos chuvosos	Períodos de seca
Quantidade vendida		
Quantidade paga		

Se a mandioca é vendida em outro município ou até mesmo em outro estado, há variação no preço?

Recebeu algum tipo de assistência técnica voltada à produção ou apoio do poder público? Se sim, como?

Quais as principais dificuldades enfrentadas no cultivo da mandioca?

A produção da mandioca contribui com a renda familiar? Qual a principal fonte de renda da família?

Os resultados financeiros com a mandioca são suficientes para a sobrevivência da família ?

Possui benefícios governamentais? Quantos possuem?

Nos últimos tempos tem se visto uma redução na produção da mandioca? Essa redução pode esta ligada a falta chuvas? Ha algum outro fator como pragas e apodrecimento da raiz que possa esta causando essa redução?

Qual a causa desse apodrecimento?

ANEXO C - ENTREVISTA DIRECIONADA AOS TRABALHADORES DAS UNIDADES DE PROCESSAMENTO E BENEFICIAMENTO DE MANDIOCA



Universidade Federal de Pernambuco
Centro Acadêmico do Agreste
Núcleo de Gestão
Curso: Ciências Econômicas

Título do trabalho: “Impacto da crise hídrica sobre a economia feiranovense: Evidências para a cultura da mandioca”

Discente: Rafaela Maria Arcaño

Professora Orientadora: Cynthia Xavier de Carvalho

Entrevista direcionada aos trabalhadores das unidades de processamento e beneficiamento de mandioca

Nome: _____

Idade: _____

Escolaridade: _____

Sexo: _____

[] Agroindústria [] Casa de Farinha [_____] Outro. Qual?

Trabalhando na unidade desde: _____

Quantas pessoas trabalham nesta unidade em sua residência?

Como surgiu a oportunidade de trabalho nesta unidade de beneficiamento de mandioca?

Qual a sua função na unidade de processamento e beneficiamento de mandioca?

Quantos dias da semana trabalha e quantas horas por dia? Por ano?

Sua remuneração é por produtividade ou recebe salário fixo? Possui vínculo empregatício?

De quanto é essa remuneração? Por semana? Por mês?

Possui outra fonte de renda?

Participou de algum curso de capacitação ou algum treinamento voltado ao processamento e beneficiamento de mandioca?

Quais períodos vê-se uma redução no processamento da mandioca para produção de seus derivados? Períodos de seca podem ser identificados como um desses períodos?
