



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

**HALISSON DA SILVA ANDRADE**

**ANÁLISE DESCRITIVA DA AGROINDÚSTRIA DO NORDESTE**

**FORTALEZA**

**2023**

**HALISSON DA SILVA ANDRADE**

**ANÁLISE DESCRITIVA DA AGROINDÚSTRIA DO NORDESTE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de engenheiro agrônomo.

Orientador: Prof. Dr. Jair Andrade de Araújo.

Coorientadora: Me. Nataniele dos Santos Alencar.

**FORTALEZA**

**2023**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- A567a Andrade, Halisson da Silva.  
Análise descritiva da agroindústria do Nordeste / Halisson da Silva Andrade. – 2023.  
37 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Agronomia, Fortaleza, 2023.  
Orientação: Prof. Dr. Jair Andrade de Araujo.  
Coorientação: Profa. Ma. Nataniele dos Santos Alencar.
1. Agricultura Familiar. 2. Análise Descritiva. 3. PRONAF. I. Título.

CDD 630

---

**HALISSON DA SILVA ANDRADE**

**ANÁLISE DESCRITIVA DA AGROINDÚSTRIA DO NORDESTE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de engenheiro agrônomo.

Aprovada em: 27/06/2023.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Jair Andrade de Araujo (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Me. Nataniele dos Santos Alencar (Coorientadora)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Filipe Augusto Xavier Lima  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Francisco José Silva Tabosa  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A mim mesmo.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por permitir que eu chegasse até aqui com saúde.

A minha mãe por ter me apoiado e me dado palavras de incentivos nos momentos mais difíceis em que eu queria desistir, ao amor incondicional que ela me ofereceu durante todos esses anos, me mostrando princípios e valores que um ser humano deve ter consigo e com outros e ao investimento de tempo e dinheiro na minha educação, pois sem ela eu não teria chegado até aqui.

Aos amigos que se tornaram irmãos na graduação Gisleudo Félix, Igor Cláudio, Nilo Rocha, Glauco Lemos e Vitor Teodósio por deixarem a caminhada um pouco mais leve durante o curso com conversas, momentos de lazer e dividindo experiências pessoais e acadêmicas.

A Nataniele Alencar, minha coorientadora por seu suporte, direcionamento e correções no qual não seria possível ter desenvolvido esse trabalho.

Ao Prof. Dr. Jair Andrade de Araújo que se dispôs a ser meu orientador nessa árdua tarefa de realizar este trabalho.

A mim mesmo por não ter desistido, aguentado e suportado todo o processo até chegar aqui.

“Insanidade é continuar fazendo sempre a mesma coisa e esperar resultados diferentes.”  
(Albert Einstein)

## RESUMO

A agroindústria na região Nordeste é uma atividade econômica dinâmica e estratégica que promove o desenvolvimento sustentável no interior dos estados. Diante disso, o objetivo da pesquisa foi analisar a contribuição da produção agroindustrial rural na Região Nordeste. Para tanto, é importante identificar qual a tipologia predominante na região semiárida do Nordeste, constatar se há o recebimento de linhas de crédito e quais são elas, além de verificar quais foram os produtos agroindustriais mais produzidos nos municípios do semiárido nordestino, em 2017. Realizou-se, então, uma pesquisa com dados disponibilizados pelo último Censo Agropecuário realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017 através da análise descritiva. Diante disso, verificou-se que os estados do Maranhão e Bahia são os que possuem um maior número de estabelecimentos que tiveram receitas com produtos da agroindústria; a agricultura não familiar do estado da Bahia foi responsável pelo maior valor da produção agroindustrial rural e os estabelecimentos da região produziram mais farinha de mandioca, queijo, requeijão, goma ou tapioca, carne de outros animais (verde) e carvão vegetal. Por fim, conclui-se que o crédito do PRONAF foi um grande aliado da agricultura familiar, especialmente à linha de crédito PRONAF B.

**Palavras-chave:** Agricultura Familiar; Análise Descritiva; PRONAF.

## **ABSTRACT**

Agribusiness in the Northeast region is a dynamic and strategic economic activity that promotes sustainable development in the interior of the states. Therefore, the objective of the research was to analyze the contribution of rural agroindustrial production in the Northeast Region. To this end, it is important to identify the predominant typology in the semi-arid region of the Northeast, to verify whether credit lines are received and what they are, in addition to verifying which agro-industrial products were most produced in the municipalities of the semi-arid Northeast, in 2017. Then, a research was carried out with data provided by the last Agricultural Census carried out by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) in 2017 through descriptive analysis. In view of this, it was found that the states of Maranhão and Bahia are the ones with the highest number of establishments that had income from agroindustry products; non-family farming in the state of Bahia was responsible for the highest value of rural agro-industrial production, and establishments in the region produced more cassava flour, cheese, curd, gum or tapioca, meat from other animals (green) and charcoal. Finally, it is concluded that the PRONAF credit was a great ally of family farming, especially the PRONAF B credit line.

**Keywords:** Family farming; Descriptive Analysis; PRONAF.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Número de estabelecimentos que tiveram receitas com produtos da agroindústria no Nordeste em 2017.....	28
Gráfico 2 – Valor da produção da agroindústria rural (mil reais) no Nordeste em 2017..	30

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatística descritiva do número de estabelecimentos que tiveram receitas com produtos da agroindústria no Nordeste em 2017.....	29
Tabela 2 – Estatística descritiva do valor da produção agroindustrial rural no Nordeste em 2017.....	31
Tabela 3 – Estatística descritiva do número de estabelecimentos com produtos da agroindústria rural, nos municípios do semiárido nordestino, em 2017.....	32
Tabela 4 – Municípios do Semiárido que não tem dados disponíveis no SIDRA quanto aos estabelecimentos com produtos da agroindústria rural .....	33

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AL	Alagoas
BA	Bahia
BACEN	Banco Central do Brasil
CE	Ceará
CENBIO	Centro Nacional de Referência em Biomassa
CV	Coefficiente de Variância
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MA	Maranhão
MCR	Manual de Crédito Rural
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDF	Medium Density Fiberboard
PB	Paraíba
PE	Pernambuco
PI	Piauí
PIB	Produto Interno Bruto
PNMPO	Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PRONAF B	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, linha de crédito B
PRONAF V	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, linha de crédito V
RN	Rio Grande do Norte
SE	Sergipe
SIDRA	Sistema IBGE de Recuperação Automática
SUDENE	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo Geral</b> .....	<b>15</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos Específicos</b> .....	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>16</b>
<b>3.1</b>	<b>Agroindústria no Brasil</b> .....	<b>16</b>
<b>3.1.1</b>	<i>Produtos da Agroindústria</i> .....	<b>17</b>
<b>3.1.2</b>	<i>Valorização de resíduos da agroindústria</i> .....	<b>18</b>
<b>3.2</b>	<b>Agroindústria Familiar</b> .....	<b>19</b>
<b>3.3</b>	<b>Agroindústria no Nordeste</b> .....	<b>20</b>
<b>3.4</b>	<b>PRONAF</b> .....	<b>21</b>
<b>3.4.1</b>	<i>Pronaf Agroindústria</i> .....	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>25</b>
<b>4.1</b>	<b>Base de dados</b> .....	<b>25</b>
<b>4.2</b>	<b>Estatística Descritiva</b> .....	<b>25</b>
<b>4.2.1</b>	<i>Média Aritmética</i> .....	<b>26</b>
<b>4.2.2</b>	<i>Valor mínimo e máximo</i> .....	<b>26</b>
<b>4.2.3</b>	<i>Variância</i> .....	<b>26</b>
<b>4.2.4</b>	<i>Desvio Padrão</i> .....	<b>27</b>
<b>4.2.5</b>	<i>Coefficiente de variância</i> .....	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>34</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>35</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A agroindústria pode ser definida como um sistema sequencial, começando com a produção agrícola, seguindo-se um processo de transformação e aperfeiçoamento industrial e, finalmente, através de uma rede de distribuição até o consumidor final (FARINA, 1988).

A agroindústria é uma atividade antiga no Nordeste do Brasil, como por exemplo o setor sucroalcooleiro. No entanto, as políticas públicas voltadas para o desenvolvimento da agroindústria foram fortalecidas a partir da década de 1960, em que o Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) passaram a formular políticas específicas voltadas para o fortalecimento da industrialização da agricultura na região (SANTOS, 2008).

Um número considerável de agricultores familiares se aventurava na industrialização da produção agrícola, pois outras atividades antes realizadas na terra tinham margens de lucro menores. Isso significa que outras fontes de renda, na maioria das vezes intimamente ligadas à agricultura, não são mais lucrativas o suficiente para garantir a reprodução da família. Nesse sentido, a industrialização agrícola decorre, na maioria das vezes, da insatisfação econômica, muitas vezes associada a retrocessos nas safras, preços mais baixos das commodities e custos mais altos dos insumos (OLIVEIRA; SCHMIDT; SCHMIDT, 2000; OLIVEIRA; PREZOTTO; VOIGT, 2002).

Evidentemente, se esses são os motivos que levam as unidades a se interessarem pela industrialização da agricultura, muitas vezes os agricultores não dispõem de recursos suficientes para construir infraestrutura, comprar equipamentos ou mesmo obter capital de giro. Nessa perspectiva, a disponibilização de linhas de crédito tornou-se crucial para estimular o investimento nesse setor.

Portanto, diante de tal problemática, o trabalho busca responder: qual o perfil da agroindústria da região Nordeste? Há disponibilização de linhas de crédito para o desenvolvimento econômico dessa atividade?

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Analisar a contribuição da produção agroindustrial rural na Região Nordeste.

### **2.2 Objetivos Específicos**

Identificar qual a tipologia predominante na região semiárida do Nordeste;

Observar se há o recebimento de linhas de crédito e quais são elas;

Verificar quais foram os produtos agroindustriais mais produzidos nos municípios do semiárido nordestino, em 2017.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Agroindústria no Brasil

Desde o início dos tempos o homem era nômade, tendo que se deslocar por grandes distâncias atrás de alimento, desenvolvendo habilidades como a caça e a pesca. Percebeu-se que gastava muita energia com essas distâncias caminhada e em certos momentos não se tinha alimento acessível, foi então que o homem passou a se fixar na terra e começou a cultivá-la de um modo rústico dando início a agricultura, dessa forma haveria uma maior fonte de alimentos.

Como a agricultura está em constante evolução, com o seu desenvolvimento tivemos um período no qual se objetivou aumentar a produção de alimentos de modo que atendesse as necessidades nutricionais da população, sendo este período denominado de Revolução Verde.

A chamada “Revolução Verde”, iniciada na década de 60, orientou a pesquisa e o desenvolvimento dos modernos sistemas de produção agrícola para a incorporação de pacotes tecnológicos de suposta aplicação universal, que visavam a maximização dos rendimentos dos cultivos em distintas situações ecológicas. Propunha-se a elevar ao máximo a capacidade potencial dos cultivos, a fim de gerar as condições ecológicas ideais afastando predadores naturais via utilização de agrotóxicos, contribuindo, por outro lado, com a nutrição das culturas através da fertilização sintética. A utilização intensiva de agrotóxicos e fertilizantes, aliado ao desenvolvimento genético de sementes, contribuiu para “Revolução Verde”, um amplo programa para elevar a produção agrícola no mundo (BARROS, 2010, p. B12).

Nesse contexto, de maior produção houve a necessidade de se ter um destino adequado ao excedente, além de estender o tempo de conservação desses produtos na sua maioria perecível. Nessa perspectiva, nasceu a agroindústria, na qual podemos definir como o processo em que as commodities (matérias primas do setor agrícola) que irão passar por transformações sejam elas físicas, químicas e biológicas até chegar ao consumidor final como produto industrializado. Nesse processo há uma série de benefícios, dentre eles podemos citar a mão de obra gerando novas oportunidades de trabalho, o aproveitamento de resíduos na agricultura, dentre vários outros fatores (BOUCHER; RIVEROS, 2000; PREZOTTO, 2007).

Segundo Silveira (1991), a agricultura e a indústria andam de mãos dadas, pois impactam diretamente no crescimento da economia de um país, ou seja, um setor precisa do outro. No Brasil não é diferente, segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária

(EMBRAPA), o setor da agroindústria tem um valor representativo em torno de 5,9% no Produto Interno Bruto (PIB) de nosso país.

Tanto a agricultura quanto a indústria têm uma grande influência no crescimento econômico geral de um país. Bacha (2004) explicou esse efeito cruzado enfatizando as funções da agricultura no processo de modernização. O autor afirmou que isso inclui o fornecimento de alimentos e matérias-primas, bem como divisas; criação de um mercado de poupança e consumidor de máquinas e equipamentos; e fornecendo mão de obra para ajudar a modernizar o país. Além disso, a agricultura ajuda a liberar mão de obra para a indústria no setor urbano, que desempenha um papel vital no crescimento nacional e regional.

### ***3.1.1 Produtos da Agroindústria***

Segundo Rocha e Couto (2002, p. 15), o sistema do agroindustrial leiteiro brasileiro está estruturado da seguinte forma: “no segmento de insumos, máquinas e equipamentos têm-se fabricantes de materiais de embalagem, ordenhadeiras, frigoríficos, rações, produtos e serviços veterinários” aplicados na pecuária e manejo. Os produtos derivados do leite produzidos são principalmente coalhada, manteiga, queijos pré-cozidos, entre outros, que são consumidos pela população e exportados para as capitais e demais comunidades dos estados nordestinos, onde fazem parte do cardápio tradicional da região.

A produção de polpa é uma forma de conservação de frutas, sendo um dos segmentos que mais cresce no mercado, representado principalmente por pequenas e médias unidades de processamento, que possuem linhas de produção diversificadas no Brasil, principalmente na região Nordeste, dado o cultivo e diversidade de frutas nativas e espécies. (FRACARO, 2004). Quanto ao mercado de doçaria, nas suas várias linhas de produção, tende a focar-se nos mercados local e regional, mantendo uma estreita relação com a oferta de fruta.

As amêndoas de cacau processadas em moinhos produzem álcool, manteiga e torta de cacau, que são considerados matérias-primas na indústria de chocolate para outras transformações, por exemplo, chocolate e/ou produtos de chocolate, cosméticos. Destacam-se os subprodutos das cascas obtidas durante o processamento e as cascas retiradas das amêndoas de cacau nas moendas. Além da cadeia principal que vai do beneficiamento da amêndoa seca e da comercialização da manteiga de cacau até a produção de chocolate e cosméticos, também há oportunidades de aproveitamento econômico de outros derivados de frutas por meio dos próprios agricultores. Os grãos secos representam 10% do peso total dos

grãos de cacau, enquanto os 90% restantes (polpa e casca) oferecem excelentes oportunidades de renda (CARNEIRO, 2008).

As alternativas econômicas para o aproveitamento integral do cacau são a produção de polpa, néctar, mel, geléia, vinagre, licor (a partir da semente, antes da fermentação) e a possível utilização da casca como composto ou vermicomposto, extração de proteína microbiana ou álcool e pectina, produção de biogás e biofertilizante em alimentos naturais ou processamento em farinha seca ou silagem, extração de teobromina, por exemplo (BAHIA, 2006).

A cadeia produtiva do milho inclui: setores de insumos (defensivos agrícolas, fertilizantes, sementes, fornecedores de máquinas); produção própria (produtores domésticos ou empresariais); armazenamento (cooperativas e armazéns públicos ou privados); processamento (principalmente indústria de ração animal, amido, produção de milho de farinhas e flocos de milho; secundários, outros produtos finais, cereais, misturas para bolos); distribuição (atacado e varejo, externo e interno); consumo (desde propriedades rurais até indústrias químicas); ambiente institucional (legislação e mecanismos governamentais de comercialização); ambiente organizacional (instituições ligadas à assistência técnica, crédito e pesquisa) (LEÃO, 2014).

A cadeia produtiva da soja inclui: setores de insumos (defensivos agrícolas, fertilizantes, sementes, máquinas, fornecedores de combustíveis); produção própria (produtores domésticos ou empresariais); armazenamento (cooperativas públicas e armazéns sejam eles públicos ou particulares); processamento (abrangendo principalmente a indústria de ração animal, e posteriormente abrangendo outros produtos finais); distribuição (atacado e varejo, externo e interno); consumo (da propriedade rural à indústria química); ambiente institucional (legislação e mecanismos governamentais de comercialização); ambiente organizacional (relacionado à assistência técnica, crédito e pesquisa) (BRAINER, 2013).

### ***3.1.2 Valorização de resíduos da agroindústria***

A geração de resíduos está associada ao desperdício de insumos, perdas entre produção e consumo e materiais sem valor econômico aparente produzidos na cadeia agroindustrial. Estima-se que 20% a 30% dos grãos, frutas e vegetais colhidos no Brasil são desperdiçados no caminho da fazenda para o consumidor, em média. Poucos dados estão disponíveis sobre os tipos e quantidades de resíduos sem valor agregado gerados pelo agronegócio globalmente (PEREIRA, 2010).

O Brasil, que há muitos anos produz etanol a partir da cana-de-açúcar, é o país que mais cresce na safra. São produzidos cerca de 140 kg de bagaço por tonelada de cana processada (CENBIO, 2003). Entre 60% e 90% desse resíduo é utilizado pela própria indústria sucroalcooleira como combustível para geração de energia e calor. No entanto, ainda existem resíduos que criam problemas ambientais e de armazenamento (SUN *et al.*, 2004). Por isso, diversos trabalhos têm sido realizados para encontrar alternativas ao aproveitamento desse subproduto e desenvolver novos subprodutos como ração animal, papel, papelão, briquetes como materiais alternativos para a construção civil, na produção de biomassa microbiana e como meio de adsorção de poluentes orgânicos (ROSA *et al.*, 2011)

A fibra de coco verde é utilizada na confecção de vasos, tapetes, mantas anticorrosivas, artesanato, autopeças, novos materiais, etc. (CORRADINI *et al.*, 2006). A farinha de casca de coco é um material biodegradável, renovável e muito leve, semelhante às melhores turfas de musgo (*Sphagnum*) encontradas no Norte da Europa e na América do Norte. Devido à sua estrutura física superior, alta porosidade, alto potencial de retenção de água e alta promoção da atividade fisiológica das raízes, ganhou principalmente interesse comercial como substrato agrícola para o cultivo de plantas em vasos (BEZERRA; ROSA, 2002).

As propriedades desse resíduo também abrem a possibilidade de uso nas áreas de biorremediação de solo e biossorção de metais pesados (PINO *et al.*, 2006), como substrato para cama experimental animal (FARIAS *et al.*, 2005) ou pode ser convertido em substituto para painéis medium density fiberboard (MDF) ou mesmo briquetes através de um processo de compactação de alta pressão.

### **3.2 Agroindústria Familiar**

A agroindústria familiar é considerada um empreendimento imobiliário administrado individualmente ou coletivamente por agricultores familiares, com área útil de até 250 m<sup>2</sup>, que processam e beneficiam-se de produtos de origem animal ou vegetal (ou ambos), de matérias-primas cuja comercialização é realizada pelo produtor ou organização (associação ou cooperativa) em seu nome. Desta forma, as famílias estão envolvidas em todo o processo desde o cultivo/criação, colheita/abate, beneficiamento, embalagem, rotulagem, rastreabilidade e comercialização do produto (PREZOTTO, 2016).

Segundo Mior (2005), a agroindústria familiar rural é definida como uma forma de organização na qual as famílias rurais produzem, processam e/ou transformam parte de

sua implantação agrícola e/ou pecuária em comercialização. Com base nessa definição, os autores distinguem essa atividade do processamento de alimentos e matérias-primas, que visam principalmente gerar valor de uso no autoconsumo. Simultaneamente, o autor defende que enquanto o processamento e transformação dos alimentos geralmente ocorre nas cozinhas das mulheres agricultoras, a indústria da agricultura familiar rural constitui um novo espaço e um novo empreendimento socioeconômico.

Em um mercado competitivo, a agricultura familiar exige uma forte diversificação em termos de produção e diferenciação de produtos. Uma forma de diferenciação é a agroindústria familiar, que é uma forma alternativa de aumentar a renda das famílias e um meio de aproveitamento da produção excedente (NEUMANN *et al.*, 2007).

Economicamente, as agroindústrias familiares aumentam o valor dos produtos e geram renda e podem se tornar a principal fonte de renda da propriedade rural em muitos casos. Ademais, as agroindústrias familiares criam oportunidades de emprego para garantir a melhoria das condições de vida rural e contribuir para o desenvolvimento econômico da região. Do ponto de vista da sociedade, as agroindústrias familiares ajudam as pessoas a se estabelecerem nas áreas rurais, especialmente os jovens, e quando não têm ocupações de trabalho nessas áreas, eles eventualmente deslocam-se para o ambiente urbano buscando oportunidades de emprego. Culturalmente, a agroindústria familiar atribui grande importância às tradições e costumes através da comercialização de produtos regionais, e suas receitas tradicionais são repassadas a gerações (TORREZAN; CASCELLI; DINIZ, 2017).

No entanto, mesmo com todos os esforços, ainda existem muitos gargalos no setor, incluindo deficiências nos processos de comercialização e acesso ao mercado, embalagem, instalação e tecnologia de produção, principalmente a legislação de higiene e a qualidade desses produtos. Isso porque a garantia de qualidade dos produtos produzidos em massa está diretamente relacionada à padronização do processo produtivo. Essa padronização exige um grande investimento em máquinas e equipamentos, o que cria dificuldades para a classe camponesa desfavorecida, que tem baixo poder aquisitivo e que são em sua maioria agricultores familiares, incapazes de se adequar aos padrões de padronização estabelecidos a agência que supervisiona esses processos (NEUMANN *et al.*, 2007).

### **3.3 Agroindústria no Nordeste**

O Nordeste produz alimentos a partir de carnes (bovina e de aves), peixes, grãos, frutas e hortaliças, além de outros usos de materiais vegetais como algodão, cera de carnaúba

e fibra de sisal. A fruticultura, a horticultura e a pecuária leiteira, que são predominantes representam uma grande parcela da produção familiar e, portanto, têm importância econômica e social.

As categorias de alimentos agroindustriais no Nordeste variam significativamente, principalmente em termos de forma de negócio, linhas de produção, acesso a tecnologia e informação, escopo e participação de mercado.

Quantitativamente, os estados do Nordeste são dominados por pequenas indústrias de agroprocessamento, seguidas por grandes e médias empresas. Quando se trata de geração de emprego formal e renda, as grandes empresas lideram, seguidas pelas médias empresas (SANTOS; SOUZA; VALENTE JUNIOR, 2009).

Em geral, as agroindústrias do Nordeste apresentam as seguintes características: operações tipicamente familiares; natureza jurídica predominantemente individual ou de capital limitado; dificuldade de acesso a informações técnicas e de mercado; linhas de produção limitadas a produtos de venda a quente, com foco nos mercados locais; atuação isolada, tornando-se vulnerável nos mercados mais competitivos.

### **3.4 PRONAF**

Com a intenção de aumentar a renda e dar melhores condições de vida aos agricultores familiares tivemos a implantação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), que fez com que o Estado direcionasse suas linhas de crédito a um público marcado pela negação das políticas públicas.

Quando surgiu o PRONAF (1995), os altos custos e a escassez de crédito foram identificados como os principais problemas enfrentados pelos agricultores, principalmente os familiares. Aumentou o financiamento, criou subprogramas para atender a múltiplas categorias, assumindo a assistência técnica e fortalecendo a infraestrutura para os próprios agricultores e municípios.

O Manual Operacional do PRONAF define como objetivo geral do programa proporcionar condições para aumentar a capacidade produtiva, geração de emprego e renda, melhorando a qualidade de vida dos agricultores familiares. Para isso, são definidos os seguintes objetivos específicos:

- a) ajustar as políticas públicas de acordo com a realidade dos agricultores familiares;
- b) viabilizar a infra-estrutura necessária à melhoria do desempenho produtivo dos agricultores familiares;

- c) elevar o nível de profissionalização dos agricultores familiares através do acesso aos novos padrões de tecnologia e de gestão social;
- d) estimular o acesso desses agricultores aos mercados de insumos e produtos (MATTEI, 2001, p.3).

De acordo com o Manual de Crédito Rural (MCR), todos os beneficiários devem atender aos seguintes critérios: explorar um pedaço de terra como proprietário, posseiro, parceiro, mutuário, arrendatário, franqueado ou licenciado; morar no estabelecimento ou próximo a ele; possuir uma área de não mais do que quatro módulos fiscais; obter pelo menos 50% da renda familiar bruta de negócios desenvolvidos no estabelecimento, de atividades de desenvolvimento agrícola e pecuário e não agrícola e pecuário; empregar a força de trabalho familiar, sendo capaz de empregar mão de obra externa igual ao número de membros da família empregados pela empresa (CMAP, 2020).

O Pronaf Grupo "B" é uma linha de crédito rural que visa fornecer serviços produtivos e geradores de renda para as famílias de agricultores mais pobres das áreas rurais. Criada em 2000, esta linha disponibiliza pequenos recursos para pequenos investimentos em atividades agropecuárias e não agropecuárias no meio rural, tais como: compra de pequenos animais, artesanato, utensílios para confecção de alimentos, colmeias, manutenção da propriedade e da própria casa, entre outros. (FERRAZ, 2008). O público-alvo dessa linha de crédito são agricultores familiares com renda bruta anual de R\$ 23.000,00 no máximo e com crédito até R\$ 7.500,00 com limite de três operações de R\$ 2.500,00, sendo de 0,5% a taxa de juros efetiva. Terão bônus de adimplência até 25% - aplicável a cada operação com valor cumulativo de até R\$7.500 (R\$15.000, com PNMPO) - ou 40% - nos municípios do semiárido da SUDENE, quando pelo método do Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado (PNMPO), tendo prazos de no máximo 2 anos para pagamento (CARVALHO, 2020).

O Pronaf V é indicado para agricultores familiares com variável renda, que não pertencem aos grupos "A" e "B" e cuja renda ultrapassa R\$ 20.000,00 a R\$ 360.000,00 no máximo, sendo classificados no Grupo V (OLIVEIRA, 2016).

### **3.4.1 Pronaf Agroindústria**

Em 1998, o Pronaf estabeleceu uma linha de crédito para investimento chamada Agregação de Renda à Atividade Rural (Pronaf-Agregar), que foi renomeada Pronaf-Agroindústria em 2003. O surgimento desse mecanismo está relacionado ao desempenho econômico dessa atividade na renda nacional em 1996 (cerca de 2,5% do PIB agrícola e 6%

do PIB gerado pela agricultura familiar), a pressão dos movimentos sociais que apoiam essas iniciativas (especialmente no sul do Brasil) e dificuldades no agronegócio familiar, pois não havia linha de crédito específica para essa atividade (WESZ JUNIOR, 2010).

O Pronaf Agroindústria é indicado para produtores rurais, cooperativas e associações que certificam que mais de 70% das matérias-primas a serem processadas ou industrializadas são provenientes de produção própria ou de parceiro. Esses recursos podem ser utilizados de diversas formas, seja em termos de infraestrutura fabril, capital de giro, custos de mão de obra, entre outros. O programa apoia o processo de industrialização e comercialização agrícola que integra agricultores familiares à sua produção para aumentar o valor agregado, gerar renda e emprego no meio rural e garantir melhores condições de vida aos beneficiários (BACEN, 2022).

A proposta de estabelecer uma linha de crédito rural específica para apoiar a agricultura familiar se baseia nas condições enfrentadas pelo meio rural brasileiro ao longo da segunda metade do século XX. Isso porque a agricultura familiar é vítima de um processo de especialização produtiva, condicionada a uma rápida perda de autonomia e redução da renda pública, proporcionando a essas famílias um ambiente cada vez mais vulnerável (WILKINSON, 1999).

Nesse contexto, as estratégias de agregação de valor internamente começam a ser identificadas como uma importante alternativa para os agricultores, pois pode gerar renda por meio da agroindustrialização das próprias matérias-primas, reduzindo a dependência dos setores a montante e a jusante (PREZOTTO, 1999).

Os créditos da Linha de Investimento de Renda Integrada em Atividades Rurais (Pronaf Agroindústria) destinam-se a investir em infraestrutura destinada à melhoria da produção agropecuária, florestal, extrativista ou artesanal, beneficiamento, comercialização e desenvolvimento do turismo rural (MDA, 2022). Como investimentos incluem:

- a. Implantação de pequenas e médias agroindústrias, isoladas ou em forma de rede;
- b. Implantação de unidades centrais de apoio gerencial, nos casos de projetos de agroindústrias em rede, para a prestação de serviços de controle de qualidade do processamento, de marketing, de aquisição, de distribuição e de comercialização da produção;
- c. Ampliação, recuperação ou modernização de unidades agroindustriais de agricultores familiares já instaladas e em funcionamento;
- d. Implantação, recuperação, ampliação ou modernização de infraestrutura de produção e de serviços agropecuários e não agropecuários, assim como para a operacionalização dessas atividades no curto prazo, de acordo com projeto específico em que esteja demonstrada a viabilidade técnica, econômica e financeira do empreendimento;
- e. Capital de giro associado limitado a 35% do financiamento para investimento fixo;

f. Integralização de cotas-partes vinculadas ao projeto a ser financiado (MDA, 2022, on-line).

De acordo com o Manual de Crédito Rural (BACEN, 2022), cada beneficiário do Pronaf Agroindústria possui um limite de crédito próprio para cada ano agrícola, que pode ser aplicado em uma ou mais operações. Estes são os beneficiários:

- I - pessoa física: até R\$130.000,00 (cento e trinta mil reais) por beneficiário;
- II - empreendimento familiar rural – pessoa jurídica: até R\$300.000,00 (trezentos mil reais), observado o limite de que trata o inciso I desta alínea, por sócio relacionado na Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), emitida para o empreendimento;
- III - associação e cooperativa - pessoa jurídica: até R\$30.000.000,00 (trinta milhões de reais), de acordo com o projeto técnico e o estudo de viabilidade econômico financeira do empreendimento, observado o limite individual de R\$40.000,00 (quarenta mil reais) por associado relacionado na DAP emitida para a associação ou cooperativa (BACEN, 2022, on-line).

Uma das principais características do crédito concedido pelo Pronaf é a baixa taxa de juros, que vem caindo significativamente ao longo dos anos e oferece melhores condições de financiamento. Segundo o MCR (BACEN, 2022), a alíquota do Pronaf é calculada com base em algumas características, que são definidas como:

- a. A taxa efetiva de juros é de 1% a.a. (um por cento ao ano), para agricultores familiares ou para empreendimentos familiares em operações de até R\$10.000,00 (dez mil reais) ou, ainda, para cooperativas e associações, com financiamentos de até R\$1.000.000,00 (um milhão de reais), limitados a R\$10.000,00 (dez mil reais) por associado ativo; e de 2% a.a. (dois por cento ao ano) para os demais casos, respeitado o limite de R\$40.000,00 (quarenta mil reais) por associado quando aplicável;
- b. Os financiamentos podem ser pagos em um período de até 10 (dez) anos, incluídos até 3 (três) anos de carência, a qual poderá ser elevada para até 5 (cinco) anos quando a atividade assistida requerer esse prazo e o projeto técnico comprovar a sua necessidade (BACEN, 2022, on-line).

Ainda é possível destinar 30% do valor do financiamento a objetos de produção agrícola para beneficiamento ou comercialização, e 15% do valor do financiamento de cada unidade agroindustrial pode ser aplicado à unidade centro de apoio à gestão, na rede. No caso de um projeto de agronegócio, ou no caso de um agronegócio isolado, é utilizado para custear serviços como contabilidade, desenvolvimento de produtos, controle de qualidade, gestão e assistência técnica financeira (BACEN, 2022).

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Base de dados**

Os dados utilizados neste estudo foram disponibilizados pelo último Censo Agropecuário realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017, mas cuja data de referência é 30 de setembro de 2017. Abrangendo a região Nordeste do Brasil e seu semiárido, que ocupa uma área de 1,56 milhão de km<sup>2</sup> (pouco mais de 18% do território nacional) e abriga cerca de 57 milhões de habitantes (IBGE, 2018). Do ponto de vista político-administrativo, a região é composta por nove estados: Alagoas (AL), Bahia (BA), Ceará (CE), Maranhão (MA), Paraíba (PB), Piauí (PI), Pernambuco (PE), Rio Grande do Norte (RN) e Sergipe (SE).

As seguintes variáveis foram utilizadas: número de estabelecimentos que tiveram receitas com produtos da agroindústria; valor da produção agroindustrial rural; tipologia - se é agricultura familiar ou não; se há recebimento de recursos do PRONAF ou não e produtos da agroindústria. Os dados vinham em formato de tabela do Excel e a partir daí foi feita a estatísticas descritiva.

### **4.2 Estatística Descritiva**

A estatística descritiva é um dos campos da estatística que, segundo Reis (1996), inclui a coleta, análise e interpretação de dados numéricos por meio da criação de ferramentas adequadas: tabelas, gráficos e indicadores numéricos.

Na mesma abordagem, Huot (2002) a define como um conjunto de técnicas e regras que resumem informações coletadas de uma amostra ou população sem distorcer ou perder informações.

Em geral, a estatística descritiva nada mais é do que um conjunto de técnicas cuja função é descrever brevemente os dados contidos em tabelas e gráficos.

As medidas estatísticas descritivas indispensáveis a serem utilizadas foram as seguintes:

Medidas de tendência central: são aquelas que produzem um valor em torno do qual os dados observados são distribuídos e são projetados para agregar os dados em um único número (SALVADOR, 2015). As medidas de tendência central são: média aritmética, mediana, moda.

Medida de dispersão: é uma medida que determina o grau de variabilidade dos dados para um conjunto de valores, ou seja, a dispersão de um conjunto de dados é a variabilidade que existe entre os dados. Se todos os dados forem iguais, não há dispersão. Para valores próximos entre si, temos uma pequena dispersão. Considerando que, se a diferença entre os dados for grande, a dispersão é grande (MEDRI, 2011). As medidas de dispersão são: desvio padrão, coeficiente de variação, valor mínimo e máximo.

#### **4.2.1 Média Aritmética**

A média aritmética, dentre as medidas de tendência central, é um dos métodos mais utilizados para descrever brevemente as distribuições de frequência (COSTA NETO, 1977; TOLEDO, 1985). Ela representa a soma dos dados dividida pelo número de dados coletados. A fórmula aritmética para esta medida é a seguinte:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

#### **4.2.2 Valor mínimo e máximo**

O valor mínimo é o menor valor da série, já o valor máximo é o maior valor da série.

#### **4.2.3 Variância**

A variância é definida como  $s^2$  e é expressa como uma medida obtida somando-se o quadrado do desvio das observações amostrais à sua média e dividindo-se por  $n$  ou  $n-1$  dependendo do tamanho da amostra, podendo ser acima de 20 ou não (MORAIS, 2005).

Para dados amostrais:

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Para dados populacionais, sendo  $n > 20$ :

$$s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

#### 4.2.4 Desvio Padrão

O desvio padrão é uma medida que só pode assumir valores que não sejam negativos, quanto maior, mais dispersos serão os dados. O desvio padrão sempre assume valor positivo, quanto maior a variabilidade dos dados, maior será o valor. Se o desvio padrão for igual a zero, então não há variabilidade, isso significa dizer que os dados são todos iguais. O desvio padrão é a raiz quadrada da variância (MORAIS, 2005), logo:

$$S = \sqrt{s^2}$$

#### 4.2.5 Coeficiente de variância

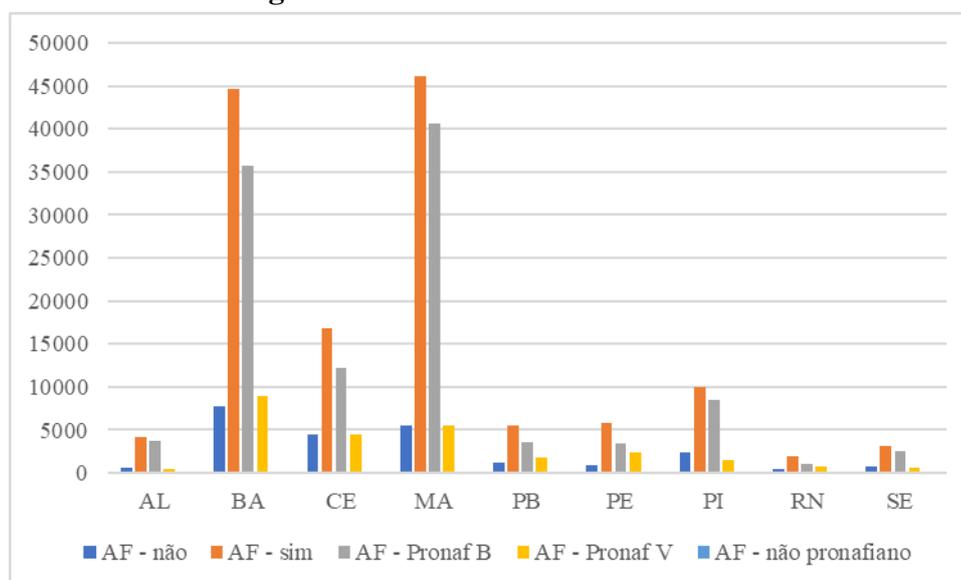
Com base no coeficiente de variação, pode-se avaliar a homogeneidade de um conjunto de dados e, portanto, se a média é uma boa medida para representar esses dados. Também é usado para comparar conjuntos com diferentes unidades de medida. Uma desvantagem do coeficiente de variação é que ele não é mais útil quando a média é próxima de zero. Uma média muito próxima de zero inflará o CV. Um coeficiente de variação superior a 50% indica um alto grau de dispersão, o que indica heterogeneidade dos dados. Quanto maior o valor, menos representativa é a média (GUEDES, 2005). O coeficiente de variação é uma medida de dispersão relativa, definida como a razão entre o desvio padrão e a média:

$$CV = \frac{S}{\bar{x}} \times 100$$

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente é apresentado o Gráfico 1, que compara quantitativamente os estabelecimentos que tiveram receitas com produtos da agroindústria na Região Nordeste no ano de 2017, nos estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe no semiárido nordestino.

**Gráfico 1 - Número de estabelecimentos que tiveram receitas com produtos da agroindústria no Nordeste em 2017**



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Censo Agropecuário (2017).

Os estados do Maranhão e Bahia são os que possuem um maior número de estabelecimentos que tiveram receitas com produtos da agroindústria, com aproximadamente 45.000 estabelecimentos em cada estado que se beneficiaram da venda de produtos agroindustriais, advindos da agricultura familiar, seguido dos estabelecimentos que recebem produtos que apresentam recursos da linha de crédito do PRONAF B (renda bruta anual até R\$ 23 mil), reforçando a grande importância que o PRONAF exerce sobre a agricultura familiar e sua participação na economia regional.

Por outro lado, os estados que possuem o menor número de estabelecimentos foram Rio Grande do Norte e Sergipe, por mais que os mesmos apresentem poucos estabelecimentos a agricultura familiar e o PRONAF B se fazem presentes contribuindo com a venda desses produtos agroindustriais.

De fato, a agricultura familiar é importante no Nordeste porque gera empregos e mantém as pessoas no campo. Também garante o abastecimento alimentar da família e

produz a maior parte dos produtos animais e vegetais vendidos na feira livre semanalmente e no mercado municipal. Além disso, em 2017, os produtores dessa categoria e suas famílias transferiram mais de R\$ 32 bilhões por meio de vendas, renda e operações de crédito rural. Não há dúvida de que a agricultura familiar tem uma representatividade importante no contexto regional. O setor abrange mais de 4,7 milhões de pessoas e é indiscutível o seu envolvimento na paisagem rural da região. Esse resultado é fruto da resistência e lutas cotidianas dos produtores e suas famílias, das organizações de classe que os apoiam, das instituições e políticas públicas que foram criadas para apoiar esse segmento ao longo dos últimos 25 anos (ARAÚJO, 2014; CARON; SABOURIN, 2003; GRISA; SCHNEIDER, 2015; MIRANDA; TORRENS; MATTEI, 2017).

Os resultados esperados derivados da soma do valor de todas as atividades agrícolas (incluindo o autoconsumo) realizadas nas instituições agropecuárias sugerem que os agricultores familiares do Nordeste mantêm uma contribuição significativa. Isso porque, mesmo após a escassez crônica de água, a produção dessas empresas familiares gerou mais de R\$ 15,8 bilhões em receita, o equivalente a quase 30% da riqueza agrícola da região, totalizando R\$ 53,5 bilhões em 2017 (AQUINO; ALVES, VIDAL, 2020).

A Tabela 1 apresenta a estatística descritiva por estados, sendo possível confirmar que em média, Maranhão e Bahia possuíam quantitativamente mais estabelecimento que tiveram receitas com produtos agroindústrias na região Nordeste no ano de 2017, apresentando maiores valores, enquanto que o Rio Grande do Norte teve um número muito abaixo da média.

**Tabela 1 – Estatística descritiva do número de estabelecimentos que tiveram receitas com produtos da agroindústria no Nordeste em 2017**

	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Max	2.708	39.474	12.008	25.972	4.062	4.798	6.706	1.316	2.609
Med	258,86	2.768,743	1.085,486	2.791,03	346	358,8	641,03	120,89	199,6
SD	592,43	8.393,59	2.465,39	5.623,49	826,09	955,12	1.421,78	266,79	554,86
CV	2,29	3,03	2,27	2,01	2,39	2,66	2,22	2,21	2,78

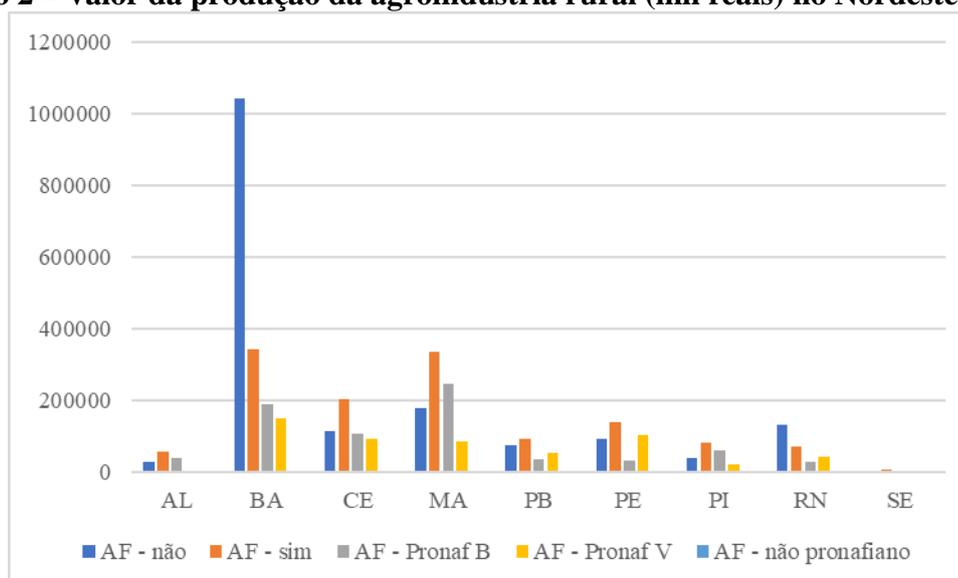
Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Censo Agropecuário (2017).

Quanto à medida do desvio padrão, há uma maior variabilidade dos dados entre os estados da região, ou seja, há uma oscilação no número de estabelecimento que tem receitas de produtos agroindústrias, sendo essa de estado para estado, o que significa que em alguns estados há uma maior dependência da atividade agroindustrial e como consequência tem uma maior distribuição de produtos agroindustriais. Com relação ao coeficiente de variação, ele é menos homogêneo no estado da Bahia.

De acordo com o Gráfico 2, a agricultura não familiar do estado da Bahia foi responsável pelo maior valor da produção agroindustrial rural do Nordeste, chegando a mais de R\$ 1.000.000 seguido da agricultura familiar da Bahia com pouco mais de R\$ 30.000 no ano de 2017. O estado do Maranhão é o segundo maior na arrecadação com a produção agroindustrial rural com valores maiores que R\$ 30.000 representado pela agricultura familiar seguido de valores que chegam a mais de R\$ 20.000 da agricultura familiar que obtém recursos da linha de crédito do PRONAF B.

No entanto, os estados que alcançaram menores valores arrecadados é Piauí com fontes de renda provindas da agricultura familiar, agricultura familiar com linha de crédito do PRONAF B, agricultura não familiar e agricultura familiar com linha de crédito do PRONAF V, cada um teve valores muito abaixo de R\$ 20.000 e Sergipe que tem um montante tão pequeno que os valores são inexpressíveis.

**Gráfico 2 – Valor da produção da agroindústria rural (mil reais) no Nordeste em 2017**



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Censo Agropecuário (2017).

Historicamente, a expansão das fronteiras agrícolas tem sido observada em escala nacional e estadual, especialmente nos Cerrados, onde dominam as cadeias produtivas da soja e de outros grãos. Nos Cerrados, na Bahia, também se observa um processo de fusões e aquisições de empresas e propriedades rurais, conforme depoimentos obtidos em pesquisas de campo realizadas em 2019 (SILVA, 2020).

Em contrapartida, o tamanho médio dos empreendimentos menores (onde se concentra a agricultura familiar baiana) continua em processo inverso, de divisão da propriedade. Outra cultura importante para os estabelecimentos da agricultura não familiar é o

cultivo do algodão herbáceo. Segundo dados da Pesquisa de Produção da Agricultura Urbana (2020) do IBGE, a Bahia continua sendo uma das unidades mais produtivas da Federação.

Na Tabela 2 é possível observar os resultados da estatística descritiva do valor da produção agroindustrial rural no Nordeste em 2017, a maior média do valor da produção agroindustrial, o estado da Bahia se destacou com R\$ 49.348,37 seguido do Maranhão com R\$ 24.290,89, em contrapartida a menor foi R\$ 348,5714 em Sergipe. Pode se observar que, por mais que Maranhão supere a Bahia em números de estabelecimentos que tiveram receita com produtos da agroindústria, o valor da produção da agroindústria chega a ser o dobro na Bahia, quando comparado ao estado do Maranhão.

**Tabela 2 – Estatística descritiva do valor da produção agroindustrial rural no Nordeste em 2017**

	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Max	43.658	929.142	158.421	209.062	70.698	125.852	56.547	125.354	4.538
Med	3.626,14	49.348,37	14.980,83	24.290,89	7.297,83	10.404,86	5.697,4	7.799,26	348,5714
SD	8.892,34	165.701	34.457,62	48.627,7	17.126,3	29.651,79	12.291,85	23.574,62	990,8449
CV	2,45	3,36	2,3	2,002	2,35	2,85	2,16	3,02	2,8426

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Censo Agropecuário (2017).

Pode-se inferir que na Bahia há uma maior variabilidade dos dados, pois apresenta o maior desvio padrão, quanto ao coeficiente de variação a Bahia também apresenta o maior, logo, o conjunto de dados tem maior dispersão quando comparados aos demais estados da região, com exceção do Rio Grande do Norte que apresenta quase o mesmo valor da Bahia.

A Tabela 3 apresenta a estatística descritiva do número de estabelecimentos com produtos da agroindústria rural, nos municípios do semiárido nordestino, em 2017. Em média os estabelecimentos dos municípios do semiárido nordestino, produziram mais farinha de mandioca, queijo, requeijão, goma ou tapioca, carne de outros animais (verde) e carvão vegetal.

Segundo Viera (1998), as micro e pequenas indústrias agrícolas caracterizadas pela produção em pequena escala produzem produtos de baixa sofisticação técnica (tradicional ou artesanal) e muitas vezes relevantes para a cultura local (muitas vezes atendendo a grupos de consumidores de baixo poder aquisitivo em mercados regionais). Esses produtos incluem farinha de tapioca, fubá, conservas caseiras, canjica, bebidas artesanais, laticínios caseiros e muito mais. Além dos produtores de alimentos orgânicos, também poderiam ser incluídos fornecedores de produtos relevantes para o consumo dos imigrantes (LOURENZANI, 2006).

No Nordeste é comum a utilização de subprodutos da farinha da mandioca como

uma alternativa para alimentação animal. Segundo Barbosa (2012), a composição química da manipueira (líquido produzido durante o processo de prensagem e possui todas as constituintes solúveis da raiz de mandioca) é geralmente rica em potássio, magnésio, fósforo, cálcio, ferro e micronutrientes, podendo assim ser utilizada na alimentação animal. A utilização da manipueira na alimentação animal reduz o consumo de água dos animais e aumenta o peso dos animais, além de aumentar a produção de leite do rebanho.

**Tabela 3 – Estatística descritiva do número de estabelecimentos com produtos da agroindústria rural, nos municípios do semiárido nordestino, em 2017**

Produtos	MN	MX	MD	SD	CV
Aguardente de cana	0	369	0,191	4,208	22,084
Algodão em pluma	0	11	0,003	0,109	40,802
Caroço de algodão	0	5	0,0004	0,032	73,207
Arroz em grão	0	822	0,349	10,059	28,838
Café torrado em grão	0	124	0,023	0,963	42,593
Café torrado e moído	0	390	0,095	3,47	36,655
Cajuína	0	32	0,032	0,565	17,391
Creme de leite	0	20	0,004	0,15	34,286
Doces e geléias	0	137	0,312	2,578	8,267
Farinha de mandioca	0	1860	3,723	34,374	9,232
Fubá de milho	0	59	0,032	0,593	18,703
Fumo em rolo ou corda	0	968	0,308	10,833	35,107
Legumes e verduras (processadas)	0	243	0,023	1,534	65,678
Licores	0	33	0,009	0,266	28,295
Manteiga	0	132	0,165	2,118	12,799
Melado	0	36	0,024	0,437	18,08
Óleos vegetais	0	302	0,126	3,471	27,46
Pães, bolos e biscoitos	0	349	0,134	3,324	24,708
Polpa de frutas	0	188	0,15	2,397	16,008
Queijo e requeijão	0	416	1,78	11,28	6,336
Rapadura	0	244	0,245	4,5	18,367
Sucos de frutas	0	1211	0,337	9,848	29,177
Vinho de uva	0	5	0,001	0,048	66,727
Carne de bovinos(verde)	0	107	0,128	1,608	12,567
Carne de suínos(verde)	0	1196	0,926	12,647	13,649
Carne de outros animais(verde)	0	2695	1,249	23,453	18,779
Carne tratada (de sol, salgada)	0	443	0,059	3,189	54,123
Embutidos (linguiças, etc.)	0	12	0,003	0,115	34,119
Couros e peles	0	1965	0,295	13,93	47,145
Carvão vegetal	0	441	1,133	10,148	8,96
Produtos de madeira	0	254	0,045	1,68	37,079
Outros produtos	0	322	0,32	3,696	11,545
Goma ou tapioca	0	1196	1,318	18,661	14,154

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Censo Agropecuário (2017).

Número de observações: 63.672

O uso da casca da mandioca também é um exemplo do aproveitamento dos resíduos gerados no processamento da farinha de mandioca. Segundo Caldas Neto *et al.* (2000), durante a limpeza e descascamento, resíduos como casca de mandioca, casca interna e cavacos são produzidos para o tratamento de ruminantes, pois contêm amido, proteína bruta e

fibras em detergente neutro, levando à rápida degeneração ruminal.

É válido ressaltar que nos estabelecimentos, a menor média de produto agroindustrial produzido foi o caroço de algodão, refletindo em um baixo desvio padrão no qual temos uma menor variabilidade dos dados. Com relação ao coeficiente de variação, o caroço de algodão apresenta o maior, portanto, o conjunto de dados tem maior dispersão quando comparados aos demais produtos vendidos nos estabelecimentos nos municípios do semiárido nordestino no ano de 2017.

A Tabela 4 apresenta os municípios do semiárido nordestino que não possuíam dados disponíveis no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), alguns dos possíveis motivos são: o município só possui uma empresa produtora de determinado produto, logo seus valores foram inibidos; ou a produção de algum produto em determinado município não foi pesquisada.

**Tabela 4 - Municípios do Semiárido que não tem dados disponíveis no SIDRA quanto aos estabelecimentos com produtos da agroindústria rural**

<b>Alagoas</b>	<b>Bahia</b>	<b>Ceará</b>	<b>Maranhão</b>	<b>Paraíba</b>
	Anguera Tanquinho	Ererê		Borborema Iguaracy Malta Maltinhas São Domingos São José do Rio do Peixe Vista Serrana
<b>Pernambuco</b>	<b>Piauí</b>	<b>Rio Grande do Norte</b>	<b>Sergipe</b>	
Salgadinho Toritama	Angical do Piauí Nova Santa Rita São Félix do Piauí	Água Nova Augusto Severo Guamaré Major Sales Messias Targino Messias dos Pintos Tibau		

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Censo Agropecuário (2017).

De acordo com a SUDENE (2017), os municípios listados na Tabela 4 faziam parte do semiárido nordestino em 2017 e não foram encontrados no SIDRA, isso pode ter afetado aspectos como a contribuição na renda de seus respectivos estados, sendo assim, alguns estados teriam uma maior participação no valor da produção da agroindústria rural no Nordeste em 2017.

## 6 CONCLUSÃO

Este trabalho possibilitou entender como se comporta a agroindústria rural da Região Nordeste, como ela contribuiu para a economia regional, além de identificar os tipos de linhas de crédito do PRONAF e quais foram os produtos agroindustriais mais produzidos.

Os estados do Maranhão e Bahia são os que possuem um maior número de estabelecimentos que tiveram receitas com produtos da agroindústria. Conseqüentemente também tiveram o maior valor da produção agroindustrial rural da região.

Em relação à agricultura não familiar, o estado da Bahia foi responsável pelo maior valor da produção agroindustrial rural do Nordeste, chegando a mais de R\$ 1.000.000, mas foi agricultura familiar que se mostrou mais importante quanto a agroindústria para a economia da região, uma vez que os estabelecimentos adquirem uma quantidade expressiva de produtos advindos dos agricultores familiares tendo sua receita atrelada a isso.

O PRONAF se mostrou um grande aliado da agricultura familiar especialmente à linha de crédito PRONAF B. Os estabelecimentos em média produziram mais farinha de mandioca, queijo, requeijão, goma ou tapioca, carne de outros animais (verde) e carvão vegetal.

Para concluir, é notório que haja um maior investimento na agricultura familiar que demonstrou ter uma grande representatividade na região, com mais acesso a tecnologia e investimento em infraestrutura na qual haverá uma maior produtividade e conseqüentemente um maior crescimento na economia da região, através de uma melhora nas políticas públicas e mais incentivos aos produtores familiares.

## REFERÊNCIAS

- AQUINO, J. R.; ALVES, M. O.; VIDAL, M. F. Agricultura familiar no Nordeste: um breve panorama dos seus ativos produtivos e da sua importância regional. 2020.
- ARAÚJO, T. B. Nordeste: desenvolvimento recente e perspectivas. *In*: GUIMARÃES, P. F. *et al.* (Org.). **Um olhar territorial para o desenvolvimento: Nordeste**. Rio de Janeiro: BNDES, 2014. p. 540-560.
- BACEN, BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Manual do crédito rural – MCR**. Disponível em: <www.bcb.gov.br> Acesso em: 29 de set. 2022.
- BACHA, Carlos José Caetano. O sucesso da agropecuária brasileira. **AgroANALYSIS**, v. 24, n. 6, p. 23-23, 2004.
- BAHIA. Secretaria de Ciência. **Tecnologia e inovação: agenda tecnológica do arranjo produtivo do cacau**. Salvador, 2006, 40 p.
- BARBOSA, R. J. Resíduo Líquido do Processamento da Mandioca (Manipueira) na Alimentação de Suínos. UFSE – Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, 2012.
- BARROS, B. Há 40 anos, DDT precipitou restrições. **Valor Econômico**, São Paulo, 22 nov. 2010. Agronegócios, p. B12.
- BELIK, W. PRONAF: **Avaliação da operacionalização do programa**. Campinas, 32p. (mono), 1999
- BEZERRA, F. C.; ROSA, M. F. Pó da casca de coco verde como substrato para plantas. *In*: III Encontro Nacional de Substratos para Plantas - **III ENSUB**, 2002, Campinas. Documento IAC, 70, 2002.
- BOUCHER, F.; RIVEROS, H. **La Agroindustria Rural de América Latina y el Caribe - Marco Conceptual e Impacto**. IICA: Cali, Colômbia, 2000.
- BRAINER, M. S. C. P. **Análise setorial de grãos – soja**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2013.
- CALDAS NETO, S. F; ZEOULA, L. M; BRANCO, A. F; PRADO, I. N; SANTOS, G. T; FREGADOLLI, F. L; KASSIES, M. P; DALPONTE, A. O. Mandioca e Resíduos de Farinhas na Alimentação de Ruminantes: Digestibilidade Total e Parcial. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 2000.
- CARNEIRO, W. M. A.; BRAINER, M. S. C. P.; SANTOS, J. A. N.; SOUZA, G. S.; SILVA, C. E. G. A agroindústria de alimentos derivados de cacau no nordeste brasileiro. **Anais do XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, Rio Branco – Acre, 2008.
- CARON, P.; SABOURIN, E. (Ed.). **Camponeses do sertão: mutação das agriculturas familiares no Nordeste do Brasil**. Brasília: Embrapa, 2003.

CARVALHO, D. M. O Agroamigo (Pronaf B) Aspectos Operacionais no Nordeste brasileiro. **Geopauta**, v. 4, n. 3, pág. 132-152, 2020.

CENBIO (Centro Nacional de Referência em Biomassa). 2003. Disponível em: <[www.cenbio.org.br](http://www.cenbio.org.br)>. Acesso em: 25 de out. 2022.

**CMAF**, Conselho de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas. Relatório de Avaliação Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - Pronaf. Comitê de Monitoramento e Avaliação de Subsídios da União, 2020.

CORRADINI, E.; MORAIS, L. C.; ROSA, M. F.; MAZZETTO, S. E.; MATTOSO, L. H.; AGNELLI, J. A. M. A Preliminary Study for the Use of Natural Fibers as Reinforcement in Starch-Gluten-Glycerol Matrix. **Macromol. Symp.** 2006, 245–246, 558–564

COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

EMBRAPA. **Agroindústria**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/grandes-contribuicoes-para-a-agricultura-brasileira/agroindustria>> . Acesso em: 26 de set. 2022.

FARIAS, D. F.; FERREIRA, P. M. P.; CARVALHO, A. F. F. U.; CARVALHO, A. F. U. Avaliação preliminar do uso da fibra de coco (Cocos nucifera) como cama de animais de laboratório. **Revista da Universidade Rural - Série Ciências da Vida**, Rio de Janeiro, v. 24, n. Suplemento, p. 233-236, 2005.

FARINA, E. M. M. Q. **O Sistema agroindustrial de alimentos**. In: Encontro nacional de economia, 16., Belo Horizonte, 1988. Anais. Rio de Janeiro: ANPEC, 1988.

FERRAZ, O. G.; PASE, H. L.; BRANDÃO, S.; FERRAZ, O. G.; BALCEWICZ, L. C. **MICROCRÉDITO RURAL: ANÁLISE SOBRE A MODALIDADE DO PRONAF B**. Anais do XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Rio Branco – Acre, 2008.

FRACARO, A. A. **Produção de suco e polpa de maracujá**. Disponível em: <<http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra>>. 2004. Acesso em: 24 de out. 2022.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. (Org.). **Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015. p. 429-442.

GUEDES, T. A.; MARTINS, A. B. T.; ACORSI, C. R. L.; JANEIRO, V. **Projeto de ensino aprender fazendo estatística**, 2005.

HUOT, R. **Métodos Quantitativos para as Ciências Humanas**. (tradução de Maria Luísa Figueiredo) Lisboa: Instituto Piaget, 2002, 384p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário de 2006**. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). 2007. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 11 de jan. 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/66/pam\\_2018\\_v45\\_br\\_notas\\_tecnicas.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/66/pam_2018_v45_br_notas_tecnicas.pdf)>. Acesso em: 01 de mar 2023.

IBGE. **Áreas dos municípios**. 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estruturaterritorial/15761-areas-dos-municipios.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 08 de mar. 2023.

LEÃO, H. C. S. **Análise setorial grãos – milho**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2014.

LOURENZANI, W. L.; SILVA, C. A. B. Os desafios da agroindústria de pequeno porte. In: **International Conference on Agri-Food Chain**. 2006.

MATTEI, L. Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF): concepção, abrangência e limites observados. **Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção**, v. 4, p. 1-14, 2001.

MDA, MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. SECRETARIA DA AGRICULTURA FAMILIAR (SAF). **Evolução Histórica do Pronaf**. Disponível em: <[www.mda.gov.br](http://www.mda.gov.br)> Acesso em: 29 de set. 2022.

MEDRI, W. Análise exploratória de dados. **Londrina: Universidade Estadual de Londrina**, 2011.

MIOR, L. C. **Agricultores familiares, agroindústrias e redes de desenvolvimento rural**. Chapecó: Argos, 2005.

MIRANDA, C.; TORRENS, J.; MATTEI, L. (Org.). **O legado das políticas públicas de desenvolvimento rural para a inclusão socioprodutiva no Brasil**. Brasília: IICA, 2017. (Série Desenvolvimento Rural Sustentável, v. 24).

MORAIS, C. **Escalas de medida, estatística descritiva e inferência estatística**. Bragança: Escola Superior de Educação, 2005.

NEUMANN, P. S.; DULLIUS, M.; FONTOURA, A. F.; DORNELLES, C. P. N. A agroindústria familiar de vinho na região da quarta colônia do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 7., 2007, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Agricultura Familiar, Políticas Públicas e Inclusão Social, 2007. 1 CD.

OLIVEIRA, J. A. V.; PREZOTTO, L. L.; VOIGT, L. **Diagnóstico e potencial das agroindústrias familiares do Estado do Rio Grande do Sul**. Florianópolis/SC, 2002.

OLIVEIRA, J. A. V.; SCHMIDT, J. A. V.; SCHMIDT, W. **Avaliação do potencial da indústria rural de pequeno porte (IRPP) em Santa Catarina** 2ª ed. Florianópolis: CEPAGRO, 2000.

OLIVEIRA, P. A.; SÁ, M. S.; MELO, A. B.; ROCHA JUNIOR, C. J. G.; CAVALCANTE, M. C. Levantamento das organizações associativas de apicultores e meliponicultores no Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 47, n. 4, p. 51-62, 2016.

PEREIRA, A. L. S.; CORDEIRO, E. M. S.; NASCIMENTO, D. M.; MORAIS, J. P. S.; SOUZA FILHO, M. S. M.; ROSA, M. F. Extração e caracterização de nanocelulose de fibras do pseudocaule da bananeira. **Anais do V Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação**, Maceió, 2010.

PINO, G. H.; MESQUITA, L. M. S.; TOREM, M. L.; PINTO, G. A. S. Biosorption of cadmium by green coconut shell powder. **Minerals Engineering**, v. 19, n. 5, p. 380-387, 2006.

PREZOTTO, L. L. **Agroindústria da agricultura familiar: regularização e acesso ao mercado**. Brasília: CONTAG, 2016.

PREZOTTO, L. L. **A agroindústria rural de pequeno porte e o seu ambiente institucional relativo à legislação sanitária** Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

REIS, E. **Estatística descritiva**. Lisboa: Silabo, ed. 4, 1998, 245p.

ROCHA, A. S.; COUTO, V. A. Integração industrial: melhor para quem? Dois casos do complexo leite/laticínios. **Conjuntura e Planejamento**, n. 102, p. 15-20, 2002.

ROSA, M. F.; SOUZA FILHO, M. S. M.; FIGUEIREDO, M. C. B.; MORAIS, J. P. S.; SANTAELLA, S. T.; LEITÃO, R. C. Valorização de resíduos da agroindústria. **II Simpósio internacional sobre gerenciamento de resíduos agropecuários e agroindustriais–II SIGERA**, v. 1, n. 2011, p. 98-105, 2011.

SALVADOR, W. M. **Análise do conteúdo de estatística descritiva no ensino médio**. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática), Universidade Federal de Campina Grande, 2015. 71 f.

SANTOS, J. A. N.; VALENTE JUNIOR, A. S. Perfil da agroindústria no Nordeste. **INFORME RURAL ETENE**, n. 7, jul. 2008.

SILVA, E. M. **Estado, assistência técnica e extensão rural e o caso da Peater na Bahia (2015-2018)**. Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE). Tese de Doutorado (versão provisória, números de páginas podem ser alterados). Salvador: UFBA, 2020.

SILVA, J.B.; PREZOTTO, L.L. **Programa de agroindustrialização da produção da agricultura familiar**: documento referencial: edição 2007/2010. Brasília: MDA, 2007.

SILVEIRA, J.D; LEITE, P.S. **Estudos sobre a agroindústria de produtos alimentares**. Fortaleza: Secretaria Nacional de Irrigação / BNB/ ETENE, 1991, v.6.

SUDENE, Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. **Lista de municípios integrantes da região do Semiárido (2017)**. Ministério da Integração Nacional, 2017.

SUN, J. X., SUN, X. F., ZHAO, H., SUN, R. C. Isolation and characterization of cellulose from sugarcane bagasse. **Polymer Degradation and Stability**, 84: 331-339, 2004.

TOLEDO, G. L., OVALLE I. L. **Estatística Básica**. São Paulo: Editora Atlas, 1985.

TORREZAN, R.; CASCELLI, S. M. F.; DINIZ, J. D. A. S. Agroindústria familiar: aspectos a serem considerados na sua implantação. 2017.

VALENTE JUNIOR, A. S.; SANTOS, J. A. N.; SOUZA, G. S. **A Agroindústria na Região Nordeste**. In: ZIBETTI, D. W.; BARROSO, L. A. (Org.). *Agroindústria - Uma Análise no Contexto Socioeconômico e Jurídico Brasileiro*. 1ed. São Paulo: Livraria e Editora Universitária de Direito, 2009, v. 1, p. 45-67.

VIEIRA, L.F. Agricultura e agroindústria familiar. *Revista de Política Agrícola*, Brasília, v. 7, n. 1, p. 11-23, 1998.

WESZ JUNIOR, V. J. Política Pública de Agroindustrialização na Agricultura Familiar: Uma Análise do Pronaf-agroindústria, **Revista de Economia e Sociologia Rural-RESR**, Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, v. 48, n. 4, p. 1-30, 2010.

WILKINSON, J. Cadeias produtivas para a agricultura familiar. *Organizações Rurais e Agroindústrias*. **Revista de Administração da UFLA**, v. 01, n.s 01, p. 34-41, 1999.