

Antônia Vanessa Silva Freire Moraes Ximenes  
Aldiva Sales Diniz  
Marília de Araújo Fontenele

# ***AGROECOLOGIA E AGRICULTURA FAMILIAR NO AMBIENTE SEMIÁRIDO***



2020

# IV FORUM BRASILEIRO DO SEMIÁRIDO



PROFESSORIA DE EDUCAÇÃO



## AGROECOLOGIA E AGRICULTURA FAMILIAR NO AMBIENTE SEMIÁRIDO

2

Antônia Vanessa Silva Freire Moraes Ximenes  
Aldiva Sales Diniz  
Marília de Araújo Fontenele



2020  
Sobral, Ceará

2020 - by Antônia Vanessa Silva Freire Moraes Ximenes; Aldiva Sales Diniz; Marília de Araújo Fontenele. Direitos reservados ao IV Fórum Brasileiro do Semiárido e Grupo de Extensão do Semiárido/CNPq

### **IV FÓRUM BRASILEIRO DO SEMIÁRIDO**

Grupo de Pesquisa e Extensão do Semiárido/Programa de Pós-Graduação em Geografia. Centro de Ciências Humanas/CCH.

Av. John Sanford, 1845 – Campus Junco, Sobral/CE

**CAPES – CNPq – FUNCAP**

**Coordenação do IV Fórum Brasileiro do Semiárido**

Prof. Dr. José Falcão Sobrinho

**UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ-UVA  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA-PROEX**

Prof. Dr. Luiz Antônio Araújo Gonçalves

### **Conselho Científico**

Antônia Vanessa Silva Freire Moraes Ximenes, Caroline Vitor Loureiro, Cleire Lima da Costa Falcão, Cristiane Saboia Barros, Elnatan Bezerra de Souza, Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque, Emilio Tarlis Mendes Pontes, Ernane Cortez Lima, Euclides Gomes Parente Filho, Francisca Edineide Lima Barbosa, Francisco Nataniel Batista de Albuquerque, Isorlanda Caracristi, Jose Falcão Sobrinho, Juliana Maria Oliveira Silva, Juscelino Chaves Sales, Katia Maria da Silva Parente, Lucas Pereira Soares, Luciene Vieira de Arruda, Maria Cristina Ribeiro de Souza, Navita do Nascimento Veras, Patricia Vasconcelos Frota, Petrônio Emanuel Timbó Braga, Raimundo Lenilde de Araújo e Simone Ferreira Diniz, Vanda Claudino Sales.

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação Sistema de Bibliotecas**

Ximenes, Antônia Vanessa Silva Freire Moraes  
Agroecologia e agricultura familiar no ambiente  
semiárido / Antônia Vanessa Silva Freire Moraes, Aldiva Sales  
Diniz e Marília de Araújo Fontenele. -- Sobral: PROEX/UVA,  
2020.

179p.

ISBN: 978-65-992956-9-0

Grupo de Pesquisa e Extensão do Semiárido/CNPq

1. Campo. 2. Semiárido. 3. Agricultura familiar.

I. Diniz, Aldiva Sales. II. Fontenele, Marília de Araújo.

III. IV Fórum Brasileiro do Semiárido. IV. Título.

CDU 374.72

Capa e Editoração: Eder Oliveira

As informações, citações e a revisão textual são de responsabilidade exclusiva dos autores

## Sumário

**A re-existência da agricultura camponesa face ao avanço do agronegócio no baixo Jaguaribe/CE (08)**

Leandro Vieira Cavalcante

**A agricultura familiar e importância econômica no estado do Ceará: uma revisão bibliográfica (17)**

Gabriely Lopes Farias e Lucia Maria Silveira Mendes

**A importância do rio Jaibas ao desenvolvimento agrícola e social da localidade de serrote do Piaba no município de Sobral – CE (27)**

Francisco Pablo Sousa Araújo, Maria Iasmin Alexandre Souza, José Carmo Rocha e Simone André Diniz

**Agricultura familiar e a busca pela garantia do acesso a água no município de Conceição do Coité (32)**

Veronica Santos Ribeiro e Fernanda dos Santos Silva

**Agricultura sustentável em assentamentos do sertão central cearense: o caso do assentamento alegre em Quixeramobim – CE (38)**

Francisca Andressa Wvictoria de Sousa Terto, Antonio Jardel Passos de Oliveira e Emilio Tarlis Mendes Pontes

**Agroecologia e Geografia: a importância da educação ambiental a partir do lugar, em um agroecossistema no povoado barra da Ininga, Matões – Maranhão, estudo de caso. (50)**

Waxl Silva Sampaio e Raimundo Lenilde de Araújo

**A apicultura como atividade alternativa no Assentamento Ubá, Santa Quitéria-Ceará (63)**

Janaiára Maria de Paiva Ferreira e Sandra Maria Fontenele Magalhães

**As práticas agrícolas no enclave úmido serra da Meruoca (70)**

Maria Jocilene lima da Silva, Clélia Ferreira Rodrigues, Noelia André Diniz e Ernane Cortez Lima

**Implantação e funcionamento da horta comunitária em uma cidade cearense (79)**

Alan Rafael Pereira Ribeiro, Francisco de Assis Roberto Santiago e João Paulo Pereira Ribeiro

**Influência do hidrogel na emergência e desenvolvimento de plântulas de melão (85)(85)**

Daniela Andreska da Silva, Arthur Breno Rocha Mariano e Alan Bernard Oliveira de Sousa

**Levantamento acerca do desenvolvimento socioeconômico e arranjos produtivos no município de Prata do Piauí - semiárido piauiense (92)**

José Germano Moura Ramos, Fernando Edson de Abreu Ramos, Janaira Marques Leal e Marcos Aurélio Macêdo da Silva

**Manejo comunitário da agrobiodiversidade em comunidades rurais do município de Mossoró/RN (102)**

Karinny Alves da Silva, Aline de Sousa Maia, Maria Elisângela F. M. Medeiros e Alexandre Oliveira Lima

**Novos métodos de produção como instrumento de ampliação da renda dos agricultores familiares da comunidade cajazeiras no município de Lagoa de São Francisco – PI (114)**

Ronielle Medeiros Rocha, Aline Kárem Santos Carvalho, Jaqueline Pereira do Nascimento e Sílvia Piva Rosal de Moraes

**O dia de campo como difusão tecnológica no semiárido brasileiro adaptado para a produção de leite e derivados (123)**

Aldilene Chaves de Oliveira, Alice Fontoura Pedrozo, Ana Inácia Vieira da Silva e Liandro Torres Beserra

**Os discursos da autonomia e da soberania alimentar nas vozes que compõem o sertão do Pajeú Pernambucano (132)**

Marcilio Batista Magalhães Moura e Emilio Tarlis Mendes Pontes

**Políticas públicas, gênero e tecnologias sociais: um olhar sobre as mulheres e apresentação das cisternas fertilizada (145)**

Janine B. Torres, Márcia Regina Farias da Silva, Ivi Aliana Carlos Dantas e Silmária K. M. Barros

**Relação entre produção de lavouras de sequeiro e instabilidade pluviométrica no município de Banabuiú, no semiárido cearense (152)**

Déborah Maria Passos Lopes e Jamile Ingrid de Almeida Salviano

**Sementes crioulas e agroecologia: uma análise de caso da plantação do algodão na comunidade Quixabeira do município de Água Branca-AL (166)**

Raquel Oliveira Alves, João Pedro Avelino dos Santos, Regilma dos Santos da Silva e Lucas Gama Lima

**Território e agricultura familiar: conflitos e resistências no acampamento Zé Maria do Tomé, Limoeiro do Norte, CE (172)**

Crislane Nascimento de Oliveira, Kevin Torres Ferreira e Maria Edivani Silva Barbosa

**Uma reflexão geográfica no semiárido do Ceará (180)**

Marília de Araújo Fontenele e Maria do Socorro Sousa e Silva

**Uso do enxofre para o controle do oídio em cajueiro comum (190)**

Yara Maria da Silva, Antônia Maria Edinaiara Silveira, Francisco Lucas Praciano Muniz e Joilson Silva Lima

## Apresentação

O IV Fórum Brasileiro do Semiárido é um evento realizado desde o ano de 1999, estando em sua 4ª edição, promovido pela Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA é organizado por um grupo de pesquisadores vinculados às instituições de ensino superior que investigam e desenvolvem trabalhos na área de pesquisa e extensão no semiárido. O Grupo de Pesquisa e Extensão do Semiárido (CNPq) lidera a iniciativa, contando com a participação colegiada do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UVA.

O evento reservou como tema principal “*Educação, Tecnologias e Técnicas de Convivência no Semiárido*” e reuniu profissionais de todo o país de instituições públicas, privadas e organizações governamentais e não governamentais.

A discussão do tema proposto possibilitou a difusão do conhecimento do semiárido em uma perspectiva de integração natureza e sociedade, estimulando a articulação e a troca de ideias, informações, experiências e conhecimentos entre os participantes do Fórum, formado por geógrafos, agrônomos, biólogos, engenheiros, geólogos e pedagogos, professores, pesquisadores, acadêmicos e profissionais das demais áreas voltadas para a temática do semiárido a nível nacional e internacional.

A realização do Fórum, em área encravada no ambiente semiárido, e em meio as instituições que desenvolvem tecnologias voltadas ao semiárido é, também, uma oportunidade para divulgação das pesquisas e ações relacionadas as técnicas e a conservação da natureza desse ambiente, com foco em suas potencialidades, limitações e fragilidades, sem perder o foco do contexto cultural que emerge na dinâmica da realidade da região Nordeste.

Neste contexto, resultou a presente obra, *Agroecologia e Agricultura Familiar no Ambiente Semiárido*. O livro propicia a promoção da discussão de temas relacionados ao bom convívio com a terra e com a agricultura familiar, concernentes ao desenvolvimento harmônico e de convívio com o ambiente semiárido, como também, as aplicações de práticas educativas e inovadoras na condução de pesquisas e a extensão de ações sobre a realidade do ambiente.

Prof. Dr. José Falcão Sobrinho

Coordenador do IVFBSA

## Prefácio

Falar do livro “Agroecologia e agricultura familiar no ambiente semiárido” é produzir interesse em questões relativas à utilização sustentável da terra através de ações realizadas por pequenas e médias propriedades que, assumem o propósito de produzir de maneira equilibrada com os demais recursos naturais, considerando muito mais a relação benéfica do que uma simples exploração.

Neste contexto, há de se destacar a primazia dos artigos em evidenciar, o trabalho da agricultura camponesa, ressaltando nesta modalidade de agir com a terra, servindo de sustentação para o estabelecimento de uma maior segurança alimentar, econômica e social. Assim, ressalta-se o papel determinante de políticas internas de colaboração e solidariedade entre os agricultores familiares que praticam técnicas sustentáveis. Também se destacam pesquisas técnicas auxiliares na área de climatologia e preservação de sementes crioulas, que compreende a preservação de fatores socioculturais importantes nas comunidades locais, objetivando a melhoria e incentivo à agricultura agroecológica.

Por fim, expõe-se pesquisas com direcionamento técnico na utilização de defensivos agrícolas baseados em matérias-primas totalmente naturais, para o controle de pragas e doenças que afetam a agricultura familiar.

Os organizadores

## A RE-EXISTÊNCIA DA AGRICULTURA CAMPONESA FACE AO AVANÇO DO AGRONEGÓCIO NO BAIXO JAGUARIBE/CE

Leandro Vieira Cavalcante

### INTRODUÇÃO

Tem-se uma falsa leitura de que o avanço do agronegócio no Brasil elimina todas as formas de produção e reprodução do campesinato, ao controlar os processos produtivos e ao concentrar terra e água, restringindo as possibilidades de re-existência camponesa. Todavia, é preciso considerar que o campesinato, entendido enquanto classe, possui formas particulares de recriação e resistência, que demarca sua própria territorialidade e seu próprio modo de vida apesar da expansão da agricultura capitalista. É bem verdade que territórios camponeses estão sendo massacrados pelo agronegócio em todo país, mas é necessário compreender que não se trata de um processo hegemônico, pois o campesinato consegue se reerguer mesmo diante das ameaças de aniquilamento pelo grande capital.

Nesse sentido, defendemos a hipótese de que o modelo produtivo do agronegócio não é hegemônico, pois não é capaz de eliminar totalmente a presença do campesinato do espaço agrário brasileiro, já que em locais com expressiva atuação do agronegócio a agricultura camponesa se faz presente e demarca sua força enquanto um modelo de vida e de produção de alimentos no campo. Procuramos comprovar essa hipótese ao atentar para a realidade vivenciada no Baixo Jaguaribe, região que mais concentra empresas do agronegócio de todo o Ceará, onde o poder do capital impera como lei, mas também onde a re-existência do campesinato se mostra ativa e é ressignificada cotidianamente na luta e no enfrentamento aos ditames do capital.

Inicialmente, apresentamos um breve debate teórico com a diferenciação entre os modelos produtivos da agricultura camponesa e da agricultura capitalista, de modo a evidenciar que se tratam de propostas distintas. Na sequência, evidenciamos o Baixo Jaguaribe, uma região marcada por diferentes territorialidades no campo, onde o campesinato e o agronegócio convivem lado a lado, mas não de maneira harmoniosa, dando origem a territórios de resistência e recriação camponesa e, também, a territórios tensionados pelo agronegócio. Posteriormente, destacamos o exemplo de um dos territórios camponeses presentes no Baixo Jaguaribe, evocando o cenário de re-existência aos imperativos do capital do agronegócio na região.

### OS MODELOS DE PRODUÇÃO DO CAMPESINATO E DO AGRONEGÓCIO

O campesinato e o agronegócio denotam distintos modelos produtivos, uma vez que expressam diferentes objetivos no direcionamento da produção agropecuária, estando o primeiro centrado na reprodução familiar e o segundo na reprodução ampliada do capital. São modelos inconciliáveis pois no seu âmago está a dimensão da propriedade, o tamanho dos estabelecimentos, a relação com o mercado financeiro, a força de trabalho empregada, o uso de tecnologias e insumos, a relação com a natureza e com o bem-viver, o respeito ao ambiente e a todos os seres vivos, a preocupação com o presente e o futuro do planeta, entre outros. São dimensões que vão para além da produção agropecuária em si e estendem-se para um complexo sistema de relações, inclusive de classe e de poder.

Segundo Fernandes e Welch (2008, p. 49), o “sistema agrícola camponês” pode ser caracterizado pela predominância do trabalho familiar, produção em pequena escala e ligação direta com a biodiversidade local. De acordo com Paulino (2012, p. 140), o “universo camponês é regido por um código avesso à lógica impessoal do mundo governado pelas cifras oriundas das trocas”, já que está centrado na produção de alimentos, e não necessariamente de mercadorias, voltada para

a reprodução da unidade familiar, base da existência do campesinato, permeado por símbolos e signos próprios da conformação de uma cultura e um sentido de mundo essencialmente camponês. Terra, trabalho, família, cultura e natureza são elementos centrais que permeiam o modelo de produção do campesinato, demarcando suas lutas e seus processos de resistência.

Já o agronegócio, segundo Fernandes (2005), trata-se de um novo nome para modernizar o velho latifúndio. O autor assegura que o modelo do agronegócio não é novo, pois “sua origem está no sistema plantation, em que grandes propriedades são utilizadas na produção para exportação” (p. 04). Porém, apesar de assegurar a permanência de velhos (e atuais) elementos da questão agrária brasileira, o agronegócio traz alguns novos elementos como pano de fundo, especialmente a imbricação de capitais e o pacto de poder entre distintos agentes que agora agem juntos na busca pela acumulação capitalista. Delgado (2012, 2013) assegura que o agronegócio representa o pacto de poder dos capitalistas com os donos de terras, como estratégia fundamental de captura da renda da terra, afirmando que tal pacto de poder “é uma construção hegemônica moderna e não uma dominação clássica ao estilo ‘latifúndio improdutivo’” (DELGADO, 2013, p. 61).

Fernandes (2013, p. 217) afirma que “o agronegócio é um novo tipo de latifúndio e ainda mais amplo; agora não concentra e domina apenas a terra, mas também a tecnologia de produção e as políticas de desenvolvimento”. Para o autor, não importa como chamemos tal modelo produtivo, o importante é atentar para o que se esconde por detrás de seu falso discurso de modernidade: “A agricultura capitalista, ou agricultura patronal, ou agricultura empresarial, ou agronegócio, qualquer que seja o eufemismo utilizado, não pode esconder o que está na sua raiz, na sua lógica: a concentração e a exploração” (FERNANDES, 2013, p. 216). Seja como for, diz Delgado (2012, p. 94), é preciso atentar para o pacto de poder entre o capital agroindustrial e a propriedade fundiária, responsáveis por imprimir grandes desafios à sobrevivência do campesinato.

Diferentemente do campesinato, o agronegócio volta-se para a produção em larga escala de mercadorias, baseando-se na circulação de dinheiro em capital, representado pelo esquema marxista Dinheiro-Mercadoria-Dinheiro, com foco na acumulação capitalista auferida pela extração da renda da terra mediante a circulação dessas mercadorias, como nos ensina Marx (2013), em que o valor de troca claramente substitui o valor de uso. Além do caráter central da mercadoria, a monocultura, o trabalho assalariado e a produção ancorada no latifúndio também estão no cerne do “sistema agrícola do agronegócio”, indicam Fernandes e Welch (2008, p. 49), que reafirmam o agronegócio enquanto um modelo essencialmente capitalista de produção, sinônimo de agricultura capitalista, empresarial ou mercantil.

De acordo com Fernandes (2008, 2009), o capital forma seu próprio território, muitas vezes a partir da apropriação material ou simbólica dos territórios camponeses, gerando disputa entre capital e campesinato. Para o autor, o capital forma seu território ao expandir-se e controlar as terras dos camponeses, completando seu processo de territorialização. Essa dinâmica indica que o território do capital é, portanto, o território do agronegócio, o território das firmas, produto da fragmentação do espaço advinda com as relações de poder que produzem novas territorialidades a partir da atuação hegemônica e corporativa do capital. Segundo Fernandes (2008, p. 295), “o território capitalista se territorializa destruindo os territórios camponeses”.

Para Cleps Júnior (2010, p. 36), o processo de disputa territorial preconizado entre agronegócio e campesinato é uma das dimensões mais relevantes da questão agrária brasileira na contemporaneidade, que tem se acentuado particularmente nas últimas duas décadas. Isso ocorre porque, na visão de Fernandes (2018, p. 63), agronegócio e campesinato são “inconciliáveis, o que explica os permanentes confrontos, conflitos e conflitualidades que formam a conjuntura agrária e transformam a questão agrária de tempos em tempos”. O que está em disputa são distintos projetos de desenvolvimento para o país, e ignorar isso significa desconhecer a questão agrária, afirmam

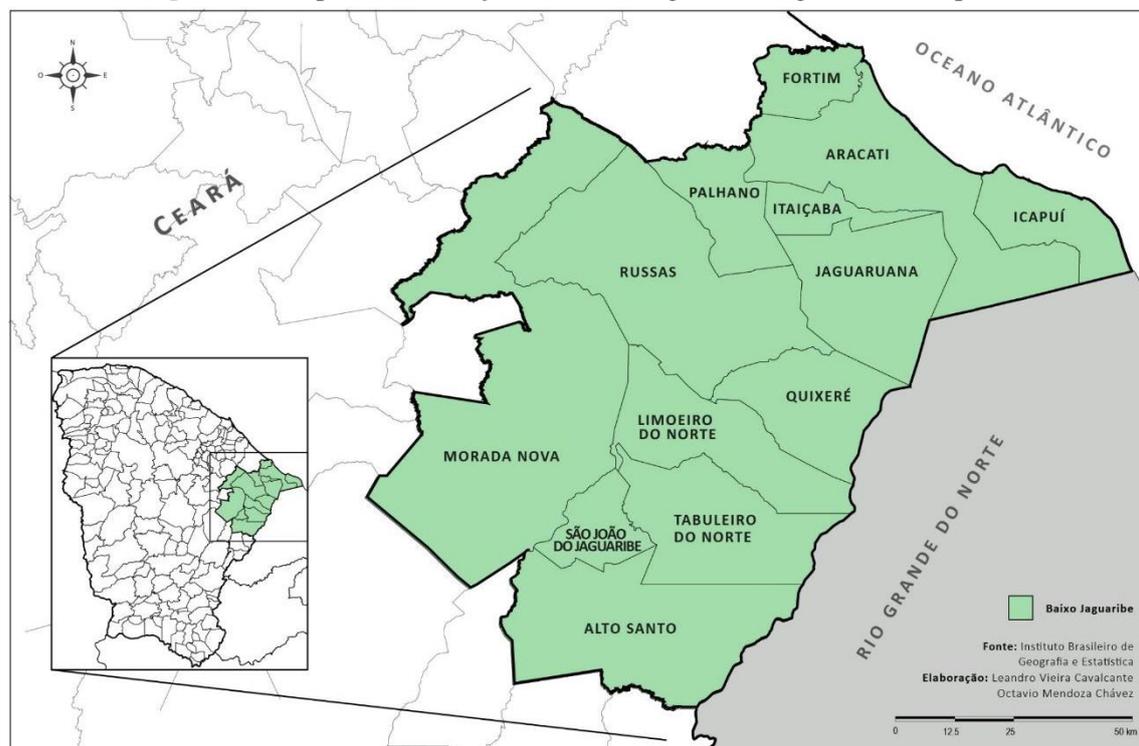
Fernandes *et al.* (2017, p. 02). Disputa-se terra, água, território, natureza, trabalho, vida, morte, política, ideologia, entre outros, onde a violência impera como lei.

## TERRITÓRIOS DO CAMPESINATO E DO AGRONEGÓCIO NO BAIXO JAGUARIBE

Este cenário de disputa entre campesinato e agronegócio é também observado no Baixo Jaguaribe, localizado a leste do Ceará (figura 1), uma região múltipla, diversa, plural e heterogênea, que comporta distintas configurações agrárias responsáveis por fazer deste território um celeiro de amplas disputas de modelos de desenvolvimento para o campo. Coexistem na mesma região, não de maneira harmoniosa, empresas nacionais e multinacionais do agronegócio da fruticultura, perímetros irrigados, comunidades camponesas de agricultores familiares, acampamentos sem-terra, assentamentos rurais, comunidades quilombolas, comunidades de pescadores do rio e do mar, fazendas de carcinicultura, empresas de mineração, fazendas de pecuária, pequenos sítios e roças, parques de energia eólica e solar, latifúndios de produção de algodão, entre outros.

Conforme discutido em Cavalcante (2019), a análise da dinâmica agrária do Baixo Jaguaribe, desde o início de sua reocupação e formação territorial até a contemporaneidade, aponta para a existência de distintos períodos marcados pelo desenvolvimento de atividades agropecuárias consideradas como vetores de uso e ocupação da terra na região. Entre essas atividades estão: i) pecuária bovina; ii) produção de algodão; iii) extração de carnaúba; iv) produção irrigada de frutas; v) produção de camarão em cativeiro; vi) policultura (fruticultura e grãos, basicamente milho, feijão e arroz). Tais atividades expressam diferentes períodos que delimitam a história agrária do Baixo Jaguaribe, possuindo formas específicas de relações sociais de produção e de trabalho, de produção do espaço e de ordenamento do território.

**Figura 1** – Mapa de localização do Baixo Jaguaribe (região e municípios).



Fonte: Disponível em Cavalcante (2019).

Apesar dessa diversidade, fica clara a existência de, no mínimo, dois modelos de produção distintos nessa região, um centrado na agricultura camponesa e outro na agricultura capitalista, denotando a configuração de territórios do campesinato e territórios do agronegócio, que se formam mediante a “conflitualidade expressa pelas relações de subalternidade e resistência do

campesinato ao agronegócio”, como afiança Fernandes (2008, p. 274). Nesse sentido, considera-se que o Baixo Jaguaribe é uma região formada por “múltiplas territorialidades”, nos termos de Haesbaert (2011), caracterizadas por diferentes arranjos territoriais que indicam usos da terra também diferenciados, a depender da atuação dos distintos agentes que agem na dinamização da questão agrária, fruto das relações de poder que incidem sobre os territórios.

De acordo com Fernandes (2008, 2009), o capital origina seu próprio território muitas vezes a partir da apropriação material e/ou simbólica dos territórios camponeses, gerando disputa territorial entre capital e campesinato. Para o autor, o capital forma seu território ao expandir-se e controlar as terras dos camponeses, completando seu processo de territorialização. Fernandes (2008, p. 296) assegura ainda que “na atualidade, no campo brasileiro, o capital tem o nome de agronegócio, que procura se apropriar das terras e subalternizar o campesinato [...]”. Essa dinâmica indica que o território do capital é, portanto, o território do agronegócio, o território das firmas, produto da fragmentação do espaço advinda com as relações de poder que produzem novas territorialidades a partir da atuação hegemônica e corporativa do capital.

No Baixo Jaguaribe, notamos que o capital se territorializa não em toda a região, mas sim em locais específicos, que configuram os chamados “territórios tensionados pelo agronegócio”, em oposição aos “territórios de resistência e recriação camponesa”, indicando a existência de distintas territorialidades inseridas em um território mais amplo e que abarca essas duas tipologias diferentes - assegura-se, com isso, que a existência de um território não exclui o outro, havendo uma convergência espacial de vários territórios. Isso evoca que o agronegócio não forma um “contínuo territorial” no Baixo Jaguaribe, não havendo, portanto, uma “região do agronegócio”, mas sim territórios específicos onde nota-se a ofensiva do capital no campo. São “territórios tensionados” porque estão em permanente tensão territorial, oriunda dos conflitos e conflitualidades entre agronegócio e campesinato que aí se estabelecem.

Os territórios do agronegócio podem ser caracterizados como aqueles controlados por grandes firmas hegemônicas, como apresentado em Cavalcante (2019), que centram suas atividades da produção em larga escala mormente de frutas, como melão, banana, melancia e melão. Há também aqueles territórios controlados por firmas da pecuária bovina, voltada para a produção de leite, da criação de camarão em cativeiro (carcinicultura) e da produção de algodão transgênico e demais grãos, como soja, milho e sorgo – há ainda territórios controlados por firmas produtoras de cana-de-açúcar e de castanha de caju. Em comum a todas essas atividades, está a presença da monocultura, do latifúndio, da concentração hidro-fundiária, do trabalho assalariado e degradante, do uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos, da produção para a exportação e da incidência de conflitos contra territórios camponeses.

Já os territórios camponeses caracterizam-se pela predominância de uma agricultura tipicamente camponesa, de base familiar e muitas vezes também agroecológica. De acordo com Cavalcante (2019), a agricultura camponesa observada no Baixo Jaguaribe pode ser subdividida em três grandes grupos: i) agricultura de várzea, praticada em pequenas propriedades no leito dos rios Jaguaribe e Banabuiú e voltada para a produção de hortaliças e frutas; ii) agricultura de sequeiro, espacialmente localizada nas áreas do sertão com poucos aportes hídricos, centrado no cultivo sobretudo de feijão, milho e mandioca na quadra chuvosa; iii) agricultura irrigada, desenvolvida em locais onde é possível captar água do subsolo, dos rios ou de sistemas de reuso e canalizá-la mediante irrigação para o abastecimento da diversidade de cultivos, com destaque para frutas, hortaliças e grãos, acrescidas à criação de animais.

As relações sociais de produção preconizadas por esse modelo de agricultura garantem retorno financeiro com a venda do excedente e asseguram soberania e segurança alimentar para os camponeses, que tanto podem semear apenas suas terras, caso as possuam, como podem trabalhar nas empresas e também se dedicar aos seus próprios cultivos, de modo a conciliar ambas atividades

na maioria das vezes e possibilitar a perpetuação da recriação e resistência camponesa. Infere-se, todavia, que com a territorialização das firmas do agronegócio, sobretudo da fruticultura, muitos dos camponeses foram expropriados de suas terras, alterando o quadro social da região.

Assegura-se, portanto, o Baixo Jaguaribe como uma região marcada por distintas territorialidades e também conflitualidades, onde notamos a presença de territórios de recriação e resistência camponesa e ao mesmo tempo de territórios tensionados pelo agronegócio, como da fruticultura, da carcinicultura, do algodão, dos grãos, da cana-de-açúcar etc., denotando a existência de projetos antagônicos de posse, uso e propriedade da terra. Em todo caso, é uma região em disputa, com uma questão agrária que reflete a tensão iminente nesses territórios diante dos vários vetores de conflito que coexistem no mesmo espaço e que fazem do Baixo Jaguaribe um barril de pólvora prestes a explodir a qualquer momento, diante da pressão exercida pelo grande capital.

## OS TERRITÓRIOS DE RESISTÊNCIA E RECRIAÇÃO CAMPONESA

Há, por todo o Baixo Jaguaribe, a presença de inúmeros territórios de resistência e recriação camponesa. São aqueles onde as “terras de trabalho” se sobrepõem às “terras de negócio”, como nos fala Martins (1991), em que o sentido da luta e da vida da família camponesa assume posição central ao guiar o modelo produtivo e os usos da terra. Observa-se que a agricultura camponesa conhece notável capacidade de resistir ao longo dos séculos, sendo perceptível a grande presença de camponeses até mesmo naquelas áreas onde há maior concentração das empresas do agronegócio. Isso é possível porque, como afirma Oliveira (2011), o desenvolvimento contraditório do modo de produção capitalista permite tanto o desenrolar de relações capitalistas de produção no campo, como o agronegócio, quanto garante a recriação camponesa mediante a reprodução de relações não-capitalistas de produção.

Como exemplo de um desses territórios de resistência e recriação camponesa localizados no Baixo Jaguaribe citamos o Acampamento Zé Maria do Tomé, o qual representa hoje o principal lócus da expressão de luta contra o agronegócio na região, pois está assentado num modelo que se opõe ao projeto de morte do capital, ancorado no latifúndio, na monocultura, na concentração hidro-fundiária, na aplicação de veneno, na exploração do trabalho e na produção de *commodities* para exportação. Isso demonstra que “a resistência camponesa tem-se manifestado nas diversas estratégias adotadas para superar as dificuldades e continuar se reproduzindo, a despeito dos embustes do mercado e da escassez de terra” (PAULINO, 2012, p. 246).

O Acampamento Zé Maria do Tomé surge a partir da ocupação da segunda etapa do perímetro irrigado Jaguaribe-Apodi por camponeses sem-terra, em 2014, deflagrando o conflito gestado desde os anos 1980, com as primeiras desapropriações para a construção dessa infraestrutura hídrica pelo Estado, seguidas por novas expropriações promovidas pelas firmas do agronegócio a partir dos anos 2000 na Chapada do Apodi. A ocupação do perímetro mostrou-se enquanto uma estratégia de luta e resistência dos camponeses da região contra a grilagem, o latifúndio, a concentração fundiária e o próprio agronegócio. Tratou-se, na verdade, de um movimento de retomada das terras camponesas que foram usurpadas pelo Estado e pelas empresas do agronegócio.

Esse retomada das terras foi fruto de uma articulação coletiva liderada pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), com participação da Cáritas Diocesana de Limoeiro do Norte e da Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos, entre outras entidades que compõem o M21 (Movimento 21 de Abril), fundado após a execução de Zé Maria do Tomé em 2010, liderança camponesa assassinada a mando de empresários do agronegócio. A ocupação deu-se dia 05 de maio de 2014, quando militantes do MST romperam as cercas do Jaguaribe-Apodi e se fixaram nas margens de um dos canais de irrigação (figura 2). Em seguida, a ocupação contou com o apoio

e a adesão dos camponeses sem-terra da Chapada do Apodi, que se estabeleceram na área onde montou-se o acampamento, chamado posteriormente de Acampamento Zé Maria do Tomé, em que permanecem até hoje (em 2020).

**Figura 2** – Ocupação do perímetro irrigado Jaguaribe-Apodi por camponeses sem-terra (Limoeiro do Norte).



Fonte: Reprodução Cáritas Diocesana de Limoeiro do Norte (2014).

O Acampamento Zé Maria do Tomé ocupa efetivamente uma área de 300 hectares divididos entre as casas, os quintais produtivos e os espaços coletivos, onde atualmente residem/resistem aproximadamente 120 famílias (figura 3 e 4). Todavia, a área em disputa entre os camponeses e o Estado chega aos 1.710 hectares no total, o que inclui, inclusive, lotes grilados pelas firmas da fruticultura, como a Del Monte, e pelas firmas produtoras de grãos. O Acampamento está localizado num ponto estratégico dentro perímetro irrigado, já que possui terras férteis e fornecimento d'água distribuída pelo canal central. Além disso, está inteiramente cercado por empresas do agronegócio, com destaque para Del Monte (ao sul), Banesa e Faedo (a leste), Frutacor e Betânia (ao norte) e Ibernon (a oeste), que exercem significativa pressão no Estado para efetivar a desapropriação da área e a distribuição dessas terras entre as firmas.



**Figuras 3 e 4** – Acampamento Zé Maria do Tomé (Limoeiro do Norte).

Fonte: Leandro Cavalcante (2017).

Fonte: Leandro Cavalcante (2017).

A pesquisa de Cassundé (2018) constatou que aproximadamente 90% dos atuais acampados trabalhavam nas firmas do agronegócio da fruticultura, na condição de camponeses sem-terra proletários. Após a ocupação, a grande maioria deles deixou o emprego nas firmas e passou a viver

apenas da produção agora realizada nos quintais produtivos, marcados pela diversidade de cultivos e pelos esforços de produção agroecológica, se opondo diretamente ao modelo imposto pelo agronegócio centrado no monocultivo e no uso de agrotóxicos. O Acampamento Zé Maria do Tomé representa, hoje, o principal exemplo de luta e resistência ao agronegócio no Baixo Jaguaribe, tanto por estar localizado num ponto de expressiva valorização, especulação e grilagem de terra, quanto pela negação dos camponeses a continuarem subordinados e explorados pelas firmas, exigindo que lhes seja assegurado o direito à terra, em defesa da reforma agrária popular, irrigada e agroecológica.

Como bem demonstrado no trabalho de Sousa (2020), a produção camponesa do Acampamento Zé Maria do Tomé é dotada de grande diversidade, sendo possível observar a presença de frutíferas, hortaliças, leguminosas, sementes, tubérculos, tuberosas, medicinais e ornamentais, além da criação de animais como galinhas, porcos e cabras. Consoante constatou Sousa (2020), havia no mínimo 78 culturas diferentes sendo cultivadas nesse território tipicamente camponês. Para a autora, é nos quintais produtivos (figuras 5 e 6) onde os acampados produzem a maior parte dos alimentos consumidos no cotidiano, além de possibilitar a comercialização da produção excedente de modo a assegurar a reprodução familiar, se configurando em “espaços onde membros da família desempenham suas atividades, tanto a mulher, como o homem, crianças e idosos, tendo uma relação de responsabilidade, compartilhamento de saberes e aplicação de conhecimentos na prática diária de trabalho” (p. 143).

**Figuras 5 e 6** – Quintais produtivos do Acampamento Zé Maria do Tomé (Limoeiro do Norte).



Fonte: Leandro Cavalcante (2017).



Fonte: Leandro Cavalcante (2017).

Assim como observado no Acampamento Zé Maria do Tomé, essa retomada das terras dá-se também em outros territórios de resistência e recriação camponesa por todo o Baixo Jaguaribe, a exemplo do Assentamento Bela Vista, Assentamento Rosa Luxemburgo e Acampamento Araguaia, em Jaguaruana, Assentamento Bernardo Marin II, em Russas, Assentamento Campos Verdes e Assentamento Zumbi dos Palmares, em Aracati, dentre muitos outros, igualmente cercados pelas firmas hegemônicas do agronegócio – há no Baixo Jaguaribe um total de 49 assentamentos rurais, conforme dados do Inra de 2017. São territórios conquistados pelos camponeses através de longa mobilização política e muita luta e resistência cotidianas, que se configuram como um enfrentamento direto ao modelo de desenvolvimento preconizado pelo agronegócio.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pretendeu-se, com este capítulo, apresentar o Baixo Jaguaribe enquanto uma região de múltiplas territorialidades, marcadas por diferentes projetos de desenvolvimento para o campo, seja centrado na produção camponesa, seja afiançado no modelo de produção do agronegócio e da agricultura capitalista. Reforça-se, a partir da discussão realizada, que o agronegócio é sim expressivo nessa

região, sobretudo se comparado à outras regiões do estado e até mesmo do país. No entanto, não é um modelo hegemônico, não é soberano, não representa o contexto geral de produção agropecuária regional. Em outras palavras, reafirma-se que o Baixo Jaguaribe é muito mais do que um espaço de expressiva territorialização do agronegócio.

É, também, um espaço onde a resistência se faz verbo e se faz vida, onde o campesinato re-existe a duras penas e sob constantes e desafiadoras ameaças. A presença de territórios de resistência e recriação camponesa demonstra a força da luta gerada no seio da resistência em defesa da agroecologia, da produção de alimentos saudáveis, da convivência com o semiárido, da economia popular, associativa e cooperativa, do respeito à natureza e à igualdade de gênero e da busca pelo bem-viver em todas suas dimensões. Os desafios de continuar assegurando essa resistência e recriação camponesa estão postos e exigem uma articulada estratégia política de mobilização e enfrentamento aos ditames das corporações que teimam em impor seu projeto de morte para o campo.

A recriação do campesinato vem sendo forjada também a preço de sangue, suor e lágrimas, o que exige que sigamos a postos, a fim de compreender e fazer ecoar sua voz, por meio do aprofundamento dos estudos, o que poderá somar em marcos para a ação política e em parâmetros para a construção de um devir, coisas de que a ciência que se pretende socialmente relevante não pode abdicar (PAULINO, 2012, p. 19).

## REFERÊNCIAS

CAVALCANTE, Leandro Vieira. **“As firmas tomaram conta de tudo”**: agronegócio e questão agrária no Baixo Jaguaribe/CE. 2019. 398f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2019.

CASSUNDÉ, José Ricardo de Oliveira. **Territorialização e resistência de “camponeses irrigantes” na Chapada do Apodi - Ceará**. 2018. 180f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Territorial) – Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2018.

CLEPS JÚNIOR, João. Questão agrária, Estado e territórios em disputa: os enfoques sobre o agronegócio e a natureza dos conflitos no campo brasileiro. In: SAQUET, Marcos Aurelio; SANTOS, Roselí Alves dos (Org.). **Geografia agrária, território e desenvolvimento**. São Paulo: Expressão Popular, 2010. p. 35-54.

DELGADO, Guilherme. **Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.

DELGADO, Guilherme. Economia do agronegócio (anos 2000) como pacto do poder com os donos da terra. **Reforma Agrária**, São Paulo, v. especial, p. 61-68, 2013.

FERNANDES, Bernardo Mançano. Agronegócio nas Américas: o mito do desenvolvimento e a resistência do campesinato. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, X, **Anais...** São Paulo, 2005.

FERNANDES, Bernardo Mançano. Entrando nos territórios do território. In: FABRINI, João Edmilson; TOMIASI, Eliane Paulino (Org.). **Campesinato e territórios em disputa**. São Paulo: Expressão Popular, 2008. p. 273-202.

FERNANDES, Bernardo Mançano. Sobre a tipologia de territórios. In: SAQUET, Marcos Aurelio; SPOSITO, Eliseu Savério (Org.). **Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos**. São Paulo: Expressão Popular, 2009. p. 197-216.

FERNANDES, Bernardo Mançano. Questão agrária: conflitualidade e desenvolvimento territorial. In: STEDILE, João Pedro (Org.). **A questão agrária no Brasil: o debate na década de 2000.** São Paulo: Expressão Popular, 2013. p. 173-278.

FERNANDES, Bernardo Mançano *et al.* A questão agrária na segunda fase neoliberal no Brasil. **Boletim Dataluta**, Presidente Prudente, n. 109, p. 02-16, 2017.

FERNANDES, Bernardo Mançano. Luta pela reforma agrária nos governos neoliberais e pós-liberais: FHC, Lula e Dilma. In: COELHO, Fabiano; CAMACHO, Rodrigo Simão (Org.). **O campo no Brasil contemporâneo: do governo FHC aos governos petistas – questão agrária e reforma agrária.** Curitiba: Editora CRV, 2018. p. 61-80.

FERNANDES, Bernardo Mançano; WELCH, Clifford Andrew. Campesinato e agronegócio da laranja nos EUA e no Brasil. In: FERNANDES, Bernardo Mançano (Org.). **Campesinato e agronegócio na América Latina: a questão agrária atual.** São Paulo: Expressão Popular, 2008. p. 45-69.

HAESBAERT, Rogério. **O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade.** 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

MARTINS, José de Souza. **Expropriação e violência: a questão política no campo.** 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1991.

MARX, Karl. **O Capital: crítica da economia política – Livro 1, o processo de produção do capital.** São Paulo: Boitempo, 2013.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. Agricultura brasileira: transformações recentes. In: ROSS, Jurandyr (Org.). **Geografia do Brasil.** 6. ed. São Paulo: Edusp, 2011. p. 465-534.

PAULINO, Eliane Tomiasi. **Por uma geografia dos camponeses.** 2. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2012.

SOUSA, Rafaela Lopes de. **“Acampamento Zé Maria do Tomé, um território de resistência”:** territorialidades, conflitualidades e (re)produção camponesa na Chapada do Apodi/CE. 2020. 218f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2020.

## A AGRICULTURA FAMILIAR E IMPORTÂNCIA ECONÔMICA NO ESTADO DO CEARÁ: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Gabriely Lopes Farias  
Lucia Maria Silveira Mendes

### INTRODUÇÃO

A Agricultura Familiar é um dos principais segmentos da agricultura no estado do Ceará e é considerada uma atividade estratégica, que envolve exclusivamente membros da família que passa por gerações dentro dos núcleos familiares como fonte de renda, auxiliando assim o desenvolvimento econômico local e familiar.

A rigor, a agricultura família se institucionalizou no Brasil por volta da década de noventa como define Savoldi e Cunha (2010) a partir de então, tornou-se essencial para muitas famílias do Ceará, estendendo-se atualmente em importância para toda a região nordeste. Ressalte-se ainda que essa iniciativa foi ganhando força com o apoio de órgãos que instituíram projetos que consolidaram a sua permanência, como a promoção de feiras livres e exposições agropecuária que contribuirão para a economia no estado do Ceará.

As famílias que usufruem da prática da Agricultura Familiar fazem parte de um ciclo que por sua vez influenciam a economia, onde os agricultores plantam e colhem os alimentos e vendem em feiras organizadas e em estabelecimentos comerciais, desenvolvendo assim a economia do campo e do município.

A prática da Agricultura Familiar, além de ser muito comum, é levada tradicionalmente de geração a geração desta forma a cultura cearense de agricultura é preservada e se mantém como identidade da terra. Desta maneira o estado do Ceará mantém a sabedoria do cultivo a várias gerações.

A divulgação do conhecimento da proteção ambiental e da socioeconomia devem estar voltadas ao atendimento das necessidades de informações de todas as famílias que atuam na Agricultura Familiar. Uma forma de se divulgar essas informações é, inicialmente através da coleta de dados e posteriormente o compartilhamento destes dados, através de um Banco de Dados em um Sistema de Informações Geográfica (SIG) via web. Uma vez Disponibilizado o SIGWEB sobre o tema agricultura familiar diversos estudos ponderam ser realizados, como por exemplo, será possível se entender a dinâmica espacial e a influência da agricultura familiar na vida das pessoas que fazem o uso dessa prática.

O estado do Ceará, dividido em 184 municípios (IBGE, 2000), está localizado na região Nordeste do Brasil, que faz limite com à Norte e com o Oceano Atlântico; tem por limite no Sul com o Estado de Pernambuco, e a Leste com os Estados do Rio Grande do Norte e Paraíba e a Oeste com o Estado do Piauí, como mostrado no mapa da Figura 01.

O Ceará tem seu Produto Interno Bruto (PIB) muito ligado a agricultura, sendo assim a produção oriunda da produtividade de base familiar demonstra considerável participação, portanto tornando se parte do seu desenvolvimento econômico. (CEARÁ, 2009)

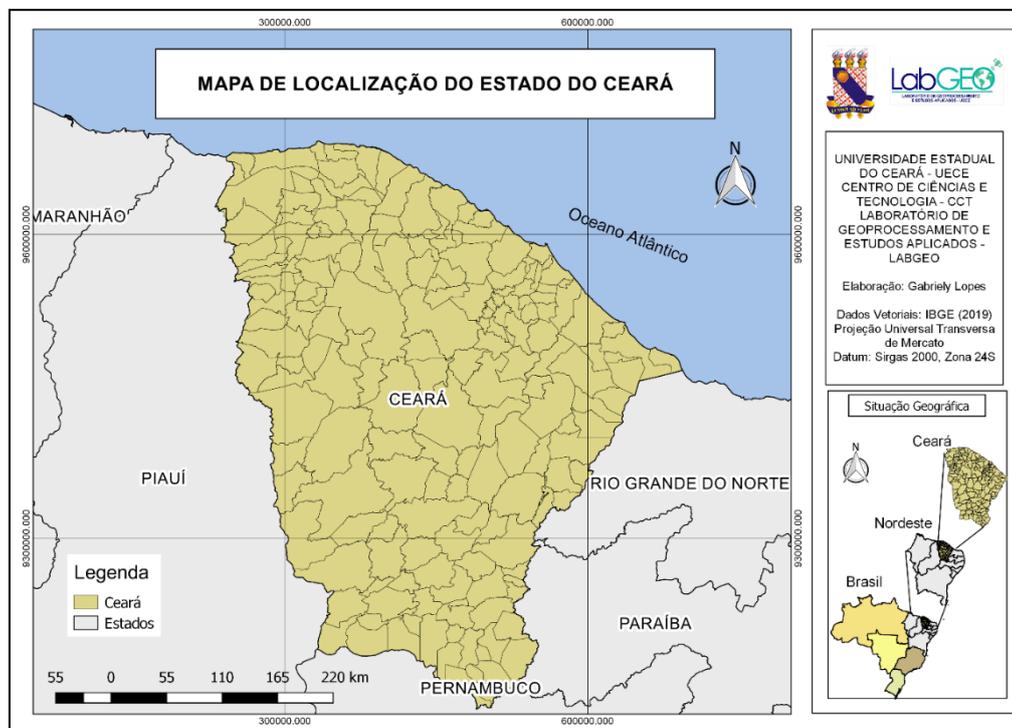
O Panorama Socioeconômico das Regiões de Planejamento do Estado do Ceará, determinou que o valor do Produto Interno Bruto (PIB) consiste em (R\$ mil) 126.054.473 distribuídos em uma área total de 148.886,31 km<sup>2</sup>. (CEARÁ, 2017).

Segundo o Banco Mundial, cerca de 4,5% do PIB do Estado do Ceará consiste na Agricultura que é uma das principais fontes econômicas nas áreas rurais, (ONU, 2017) representando assim a grande importância e expressividade na Agricultura, influenciando não somente o Ceará mas

também o Nordeste e por sua vez o Brasil. Além de ser o segundo maior produtor de Agricultura Familiar do Nordeste, produzindo 16,2% da região. (CEARÁ, 2019)

Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi estudar a Agricultura Familiar e sua importância na econômica no estado do Ceará. Para isso utilizou-se como metodologia o método da pesquisa bibliográfica para construir uma base teórica sobre o tema.

Figura 01 – Mapa de Localização do estado do Ceará.



Fonte: Elaborado Gabriely Lopes, 2019.

## BASES TEÓRICAS

### *Agricultura familiar e sua representatividade econômica*

O levantamento teórico está focado na agricultura familiar, que procura compreender a sua participação na base econômica do estado do Ceará.

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a Agricultura Familiar é a principal responsável pela produção de alimentos que é direcionada para o consumo da população brasileira, sendo ela constituída por agricultores, pescadores, extrativistas, silvicultores, povos e comunidades tradicionais. (BRASIL, 2019)

Além de ser da gestão familiar a Agricultura Familiar tem por característica a atividade de produção agropecuária como principal fonte geradora de renda, e tem por vínculo uma relação diretamente ligada com a terra - sendo seu local de trabalho e moradia – formando para além de uma agricultura de subsistência a uma expansão e comercialização de produção, tornando-se uma produção destinada ao mercado. (BRASIL, 2019)

A Agricultura Familiar está presente no campo abrangendo-o e relacionando sua reprodução tanto social como espacial, desta maneira a economia entra em prática para a comercialização da reprodução dos frutos do espaço, sendo assim a unidade familiar trabalha para compor e reproduzir

alimentos que movimentam a economia, tornando assim como principal fonte de renda da unidade familiar. (CORONA; PEREIRA, 2013)

A Agricultura Familiar pode ser definida pela produção social, que não se define apenas por seus recursos, lucros e por suas capacidades de exploração, desta maneira pode associá-la a produção de cultivos produzidos por famílias que, ao serem comercializados, geram fontes econômicas. (SAVOLDI; CUNHA, 2010)

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) tem por um dos seus objetivos incentivar a Agricultura Familiar para o desenvolvimento rural sustentável, fazendo com que a haja abrangência de todas as atividades agrícolas de base familiar (colheitas, criação animal, pesca, agricultura). (FAO, 2019)

No Brasil, através do desenvolvimento de políticas relacionadas à agricultura, se concretizou a prática da Agricultura Familiar, já no estado do Ceará através da Política de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar, foi instituída no Decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017. (IBGE, 2017)

A Agricultura Familiar diferencia-se da agricultura não familiar, que por sua vez é definida pela constituição, como mostra-se a seguir:

“Unidade Familiar de Produção Agrária - UFPA - conjunto de indivíduos composto por família que explore uma combinação de fatores de produção, com a finalidade de atender à própria subsistência e à demanda da sociedade por alimentos e por outros bens e serviços, e que resida no estabelecimento ou em local próximo a ele (...)” (BRASIL, 2017, s/p)

Por ter características distintas da agricultura não familiar a Agricultura Familiar compreende-se por ser menor em sua quantidade de terra que por sua vez altera-se na quantidade de produção. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, distingue as produções da Agricultura Familiar e a agricultura não familiar, como mostra-se a seguir:

“A agricultura familiar tem dinâmica e características distintas da agricultura não familiar. Nela, a gestão da propriedade é compartilhada pela família e a atividade produtiva agropecuária é a principal fonte geradora de renda.” (IBGE, 2017, s/p)

Sendo assim os agricultores que usufruem da prática da agricultura, sendo ela familiar ou não familiar, são institucionalizados por lei pela constituição, reconhecida nacionalmente e administrada pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), juntamente com o Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA) desenvolveram um censo agropecuário em 2017 no qual foram coletados dados dos diversos estados de políticas públicas de desenvolvimento rural, onde também se catalogou as variáveis de estabelecimentos por alimentos, animais, lavouras, Tabela 1, que compõem a Agricultura Familiar no estado do Ceará. (IBGE, 2017).

Evidencia-se que a Agricultura Familiar possui um valor social, político e econômico que agrega participação na economia do estado. Essa produção agrícola familiar no estado está, em sua grande maioria, concentrada em território rural, estando diretamente relacionada a produção do campo, possuindo uma relação direta com a terra pois se utilizam de técnicas manuais que são passadas por gerações e que dessa maneira fazem passar a prática de agricultura familiar, agregando valores históricos. (SABINO, 2010)

O Governo Estadual do Ceará incentiva, a prática da Agricultura Familiar, através de programas e projetos com financiamentos voltados as comunidades agrícolas e aos municípios que fazem parte da produção de alimentos, estes projetos estaduais visam a inclusão econômica através do

desenvolvimento sustentável para a consolidação da produção e comercialização dos agricultores. (CEARÁ, 2017)

Através das feiras livres os agricultores familiares vendem suas produções de lavouras que são plantadas em suas hortas e quintais produtivos, com a venda dessas frutas, verduras e hortaliças são comercializadas em feiras e estabelecimentos como mostra a Figura 3.

No que se refere as questões econômicas a Agricultura Familiar está classificada como meio de produção que faz parte de um sistema econômico de feiras livres municipais estando presente nos meios urbanos e rurais somando a economia que através da comercialização e diversificação das produções agrícolas que fomentam e estruturam de base econômica dos municípios cearenses. (CEARÁ, 2017)

Por fazer parte de uma agricultura que não se utiliza de máquinas e que não faz grandes explorações, a agricultura familiar pode concorrer com o agronegócio pela capacidade dos agricultores familiares serem altamente integrados ao mercado e capazes de incorporar os principais avanços tecnológicos, respondendo às políticas governamentais (SCHNEIDER, 2003).

De acordo com o Instituto Agropolos do Ceará (2011) a influência da Agricultura Familiar no estado do Ceará chegou ao percentual de 15% no seu Produto Interno Bruto (PIB). Desenvolvendo a participação da produção das lavouras (Gráfico 1 e 2) estando presente também as criações administradas de gerência familiar com os setores relacionados às atividades rurais. (CEARÁ, 2009)

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) produziu um censo agropecuário em 2006 e em 2017, que foram disponibilizados informações sobre agricultura, evidenciando também a Agricultura Familiar, em cada estado. (IBGE, 2009) Através do gráfico 1 é possível ver a dinâmica em números de estabelecimentos de agricultura familiar no Ceará. (IBGE, 2019)

## **MATERIAL E MÉTODO**

Para a elaboração desse trabalho, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre as atividades de agricultura familiar no estado do Ceará, que se fez de extrema importância para a divulgação e discursão dos dados inseridos no trabalho, que tomou por base órgãos federais, como tabelas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, além destas tabelas foram utilizados dados da Secretaria do Planejamento e Gestão - SEPLAG e órgãos estaduais, como o IPECE utilizando-se também livros acadêmicos e artigos científicos. A revisão bibliográfica foi o principal instrumento para a elaboração desta pesquisa.

Para o levantamento geocartográfico, ocorreu a aquisição de dados no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, onde foram utilizados os arquivos vetoriais do estado do Ceará, por intermédio de procedimentos técnicos se foi utilizando o software livre QGIS na versão 2.18.3.

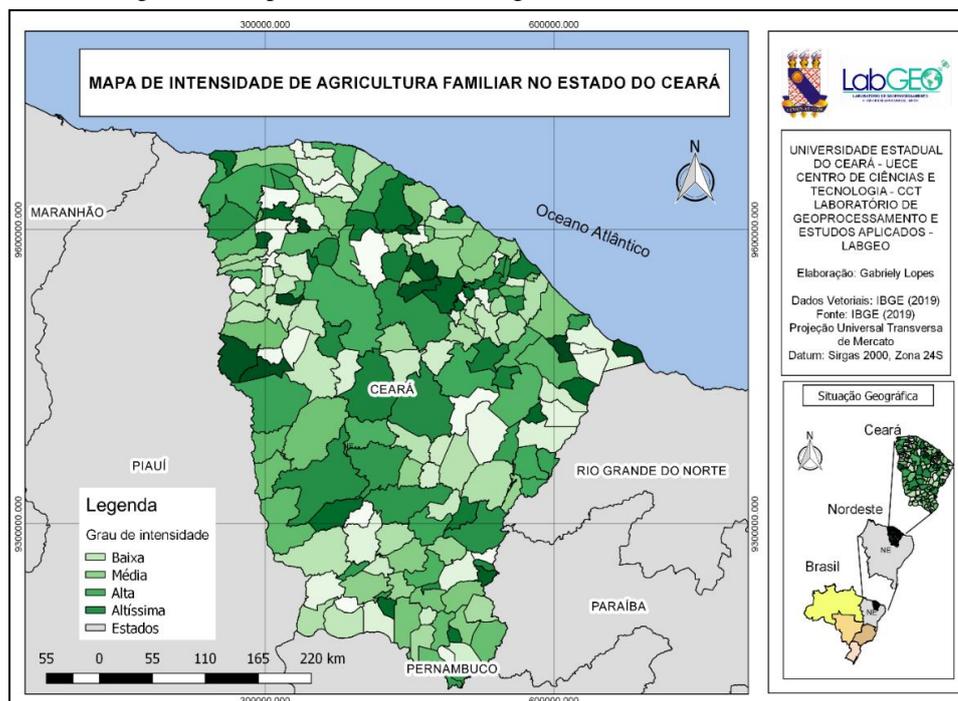
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Segundo o último censo agrário divulgado em 2019 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o Ceará ocupa a segunda posição na escala dos estados do Nordeste com o maior número de agricultores familiares estando atrás somente do estado da Bahia, desta maneira Ceará retrata 15% da produção, e no ranking nacional representa a terceira posição. (IBGE, 2019)

A distribuição dos estabelecimentos de produtores da agricultura familiar, de acordo com a Secretaria do Desenvolvimento Agrário do Governo do Estado do Ceará, está presente em todos os municípios, porém sua distribuição está de forma descentralizada, como mostra a Figura 02 e o

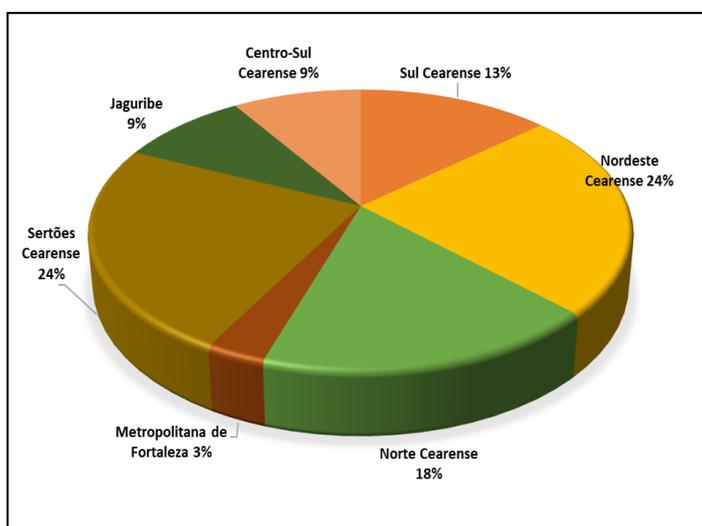
Gráfico 01, dos 184 municípios cearenses 47 concentram mais da metade das unidades produtivas com 50,7% e os outros 137 municípios produzem 49,3%. (CEARÁ, 2019).

Figura 2 – Mapa de Intensidade de Agricultura Familiar no Estado do Ceará.



Fonte: Elaborado Gabriely Lopes, 2019.

Gráfico 01 - Percentual de estabelecimentos da Agricultura Familiar, por Mesorregião Cearense.



Fonte: Adaptado do censo agropecuário do IBGE (2006), pela autora Gabriely Lopes, 2019.

A produção agrícola no estado do Ceará gera rendas que agregam os agricultores familiares e que por sua vez fazem girar o ciclo econômico, o IBGE produziu um Censo sobre agricultura em 2006, que foi atualizado em 2017 e divulgado em 2019, que quantificou a produção de diversos produtos naturais que fazem parte da produção da Agricultura Familiar.

Segundo a Secretaria de Desenvolvimento e Gestão (SEPLAG), houve investimentos do Governo Federal da ordem de R\$ 3,7 milhões de reais (CEARÁ, 2010) estes investimentos geraram

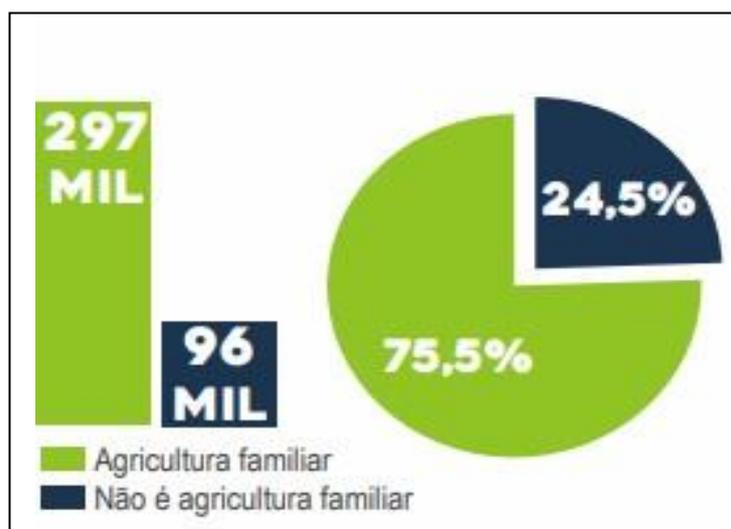
produções que por sua vez refletiram no comércio rotacionando a economia agrícola cearense (Figura 03 e Gráfico 2).

Figura 03 - Feira de Agricultura Familiar no Estado do Ceará.



Fonte: Foto do acervo do Diário do Nordeste, 2017.

Gráfico 2- Porcentagem do número de estabelecimentos agropecuário do Ceará.



Fonte: CEARÁ, 2019.

O número de estabelecimentos do Ceará (Gráfico 2) com produtividade de Agricultura Familiar reflete diretamente na sua economia, onde a movimentação financeira chegou a mais de R\$ 2,2 milhões no qual mais da metade se concentrou em 43 dos 184 municípios, com destaque em Quixeramobim por R\$ 50,8 milhões. (CEARÁ, 2019)

Estes estabelecimentos são fontes de renda para os agricultores que além de venderem suas plantações em feiras livres (figura 3) eles vendem o que colhem em estabelecimento, que muitas vezes são próximos aos locais de produção.

Das atividades agropecuárias no estado do Ceará evidenciam a Agricultura Familiar como principal representante das produções agrícolas, estando com a maior porcentagem do número de estabelecimentos sendo praticado em 297 mil pontos agropecuários representado 75,5% e a Agricultura não Familiar com 24,5% como mostra o gráfico 2. (CEARÁ, 2019)

A produção dos agricultores familiares no Ceará é, em sua maioria, de culturas e criações de grandes e pequenos animais, com a possibilidade dos agricultores familiares contarem com atividades diversificadas como mostra o gráfico 3.

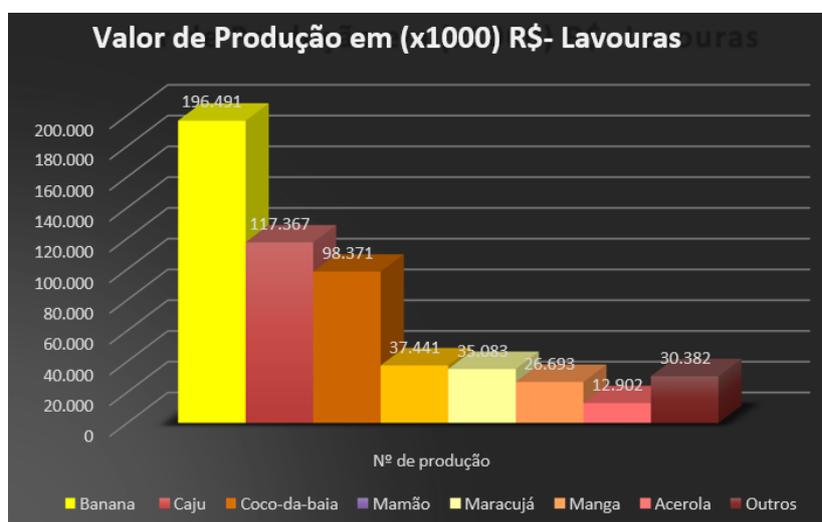
Gráfico 03 - Ranking de lavouras permanentes dos Municípios do Ceará por valor de produção em (x1000) R\$.



Fonte: Adaptado do censo agropecuário do IBGE (2017), pela autora Gabrieli Lopes, 2019.

As culturas anuais cultivadas são: arroz, feijão, milho, mandioca, abacaxi e outras. As culturas perenes cultivadas são: laranja, manga, caju, banana, mamão, coco e outros. A produção tem destino tanto para autoconsumo como para comercialização. (Gráfico 4).

Gráfico 04 - Ranking de lavouras do Ceará, por valor da produção em (x1000) R\$.



Fonte: Adaptado do censo agropecuário do IBGE (2017), pela autora Gabrieli Lopes, 2019.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento da pesquisa foi possível perceber a importância que a Agricultura Familiar traz para o desenvolvimento econômico do Ceará. Através da distribuição da Agricultura Familiar no estado do Ceará, e com seu grande número de estabelecimentos a Agricultura Familiar

acarreta uma importância comercial através de feiras livres, influenciando no PIB do Nordeste com repercussão nacional.

Além da grande participação da Agricultura Familiar na economia cearense suas plantações vão muito além de e lavouras, pois fazendo parte do desenvolvimento agrário que reflete diretamente nas produções rurais repercutem assim na economia nacional.

Através da pesquisa exposta se demonstrou a importância da Agricultura Familiar no Ceará, com sua influência regional e nacional, desta maneira entende-se a Agricultura Familiar não mas somente como meio de obtenção de lucro para o eixo familiar, mas também como fruto do trabalho de gerações para o sustento de muitas famílias que geram alimentos para toda uma população.

**Agradecimentos:** Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FUNCAP, Laboratório de Geoprocessamento e Estudos Aplicados - LABGEO.

24

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Governo do. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Agricultura Familiar. Brasília/DF, 2019. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/agricultura-familiar/agricultura-familiar-1>. Acesso em: 12 fev. 2020.

BRASIL, Presidência Da República. Decreto N° 9.064 n° Lei N° 11.326, de 31 de maio de 2017. Cadastro Nacional da Agricultura Familiar: Unidade Familiar da Produção Agrária, Brasília-DF: Diário Oficial da União - D.O.U., 2017. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9064.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9064.htm). Acesso em: 5 fev. 2020.

CEARÁ, Governo do Estado do. Portal do Governo. Implantação de Projetos de Inclusão Econômica : Unidade De Gerenciamento Do Projeto De Desenvolvimento Rural Sustentável - UGP. Fortaleza (CE), 2017. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/servicos/?serv=46-trabalho-e-emprego/2413-implantacao-de-projetos-de-inclusao-economica-unidade-de-gerenciamento-do-projeto-de-desenvolvimento-rural-sustentavel-ugp>. Acesso em: 10 fev. 2020.

CEARÁ, Governo do Estado. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). Panorama Socioeconômico das Regiões de Planejamento do Estado do Ceará. Anual. ed. Fortaleza: IPECE, 2017. v. 1

CEARÁ, Governo do Estado. Secretaria de Desenvolvimento Agrário (ed.). Boletim Observatório da Agricultura Familiar do Ceará. Ceará, 2019. Disponível em: <https://ceara.dieese.org.br/ws2/producao-tecnica/arquivo/2/boletim-numero-1-dezembro>. Acesso em: 18 fev. 2020.

CEARÁ, Governo do Estado. Secretaria de Planejamento e Gestão. Relatório de Monitoramento da cooperação técnico Financeiro do estado do Ceará: 2º quadrimestre/2010. Ceará: Governo do Estado, 2010. Disponível em: [seplag.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/14/2011/05/Relatorio-2-QUADR-2010.pdf](http://seplag.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/14/2011/05/Relatorio-2-QUADR-2010.pdf). Acesso em: 5 set. 2019.

CEARÁ, Governo do Estado. Instituto Agropolos do Ceará. A Participação da Agricultura Familiar no PIB do Ceará. ed. Fortaleza - Ce, 2011. 60 p. Disponível em: [https://mpr.aub.uni-muenchen.de/30691/1/MPRA\\_paper\\_30691.pdf](https://mpr.aub.uni-muenchen.de/30691/1/MPRA_paper_30691.pdf). Acesso em: 10 fev. 2020.

CEARÁ, Governo Estadual. Secretaria do Planejamento e Gestão do Ceará. Agricultura Familiar. Fortaleza-CE, 2017. DESTAQUES DA POLÍTICA DE AQUISIÇÃO DE

ALIMENTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR DO ESTADO. Disponível em:  
<https://www.portalcompras.ce.gov.br/compras/agricultura-familiar/>. Acesso em: 28 set. 2019.

CORONA, Hieda Maria Pagliosa; PEREIRA, André Alves. Agricultura familiar e segurança alimentar e nutricional: a comunidade da península da Ilha do Cavernoso no município de Candói/PR. Cronos: Periódicos UFRN, Rio Grande do Norte, ano 2013, v. 14, n. 2, ed. 2, p. 109-108, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/cronos/article/view/6086/pdf>. Acesso em: 10 fev. 2020.

Diário do Nordeste. Sistema Verdes Mares (Nordeste). Feira de Agricultura Familiar: 2018. Fortaleza - Ce: Diário do Nordeste, 2018. Disponível em:  
<http://blogs.diariodonordeste.com.br/sertaocentral/agricultura/feira-da-agricultura-familiar-reune-pequenos-produtores-e-se-fortalece-em-aracoiaba/63087/attachment/aracoiaba-feira-da-agricultura-familiar-2018-10>. Acesso em: 11 fev. 2020.

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. ONU (Brasil). Agricultura familiar e sistemas alimentares: inclusivos para o desenvolvimento rural sustentável. Brasil: 2019. Disponível em: <http://www.fao.org/americas/prioridades/agricultura-familiar/pt/>. Acesso em: 28 set. 2019.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário de 2006. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 1-267. ISBN 0103-6157.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2017: Agricultura familiar. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em:  
[https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo\\_agro/resultadosagro/pdf/agricultura\\_familiar.pdf](https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/pdf/agricultura_familiar.pdf). Acesso em: 14 nov. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. SIDRA: Censo Agropecuário. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/1118>. Acesso em: 19 nov. 2019.

IPECE - Instituto De Pesquisa E Estratégia Econômica Do Ceará (Ceará). IPECE. Ceará em Mapas: Caracterização Territorial. Ceará, 2007. Disponível em:  
<http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/11.htm>. Acesso em: 5 set. 2019.

ONU - Organização Das Nações Unidas. Banco Mundial vai injetar US\$ 100 milhões na economia rural do Ceará. Brasília/DF, 2017. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/banco-mundial-vai-injetar-us-100-milhoes-na-economia-rural-do-ceara/>. Acesso em: 12 fev. 2020.

SABINO, Maria Jordana Costa. A Vulnerabilidade Da Agricultura Familiar Nos Municípios Do Ceará: O Caso Do Maciço De Baturité. Orientador: Maria Irlles de Oliveira Mayorga. 2010. 134 f. Dissertação (Dissertação de Mestrado, Ciências Agrárias) - Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2010.

SAVOLDI, Andréia; CUNHA, Luiz Alexandre. Uma abordagem sobre a agricultura familiar: PRONAF e a modernização da agricultura no sudoeste do paraná na década de 1970. Geografar, Curitiba, v. 5, p. 25-45, 2010. Disponível em:  
<https://revistas.ufpr.br/geografar/article/viewFile/17780/11607>. Acesso em: 28 ago. 2019.

SCHNEIDER, Sergio. Pluriatividade e Agricultura Familiar: um esforço de teorização. UFRGS. Rio Grande do Sul. Pgs. 99-121, 2003.

## A IMPORTÂNCIA DO RIO JAIBARAS AO DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA E SOCIAL DA LOCALIDADE DE SERROTE DO PIABA NO MUNICÍPIO DE SOBRAL – CE

Francisco Pablo Sousa Araújo  
Maria Iasmin Alexandre Souza  
José Carmo Rocha  
Simone Ferreira Diniz

### INTRODUÇÃO

Esta pesquisa visa apresentar sobre a importância em que o rio Jaibaras tem ao crescimento da comunidade de Serrote do Piaba, localizada a 6 km da sede do município de Sobral. Para introduzirmos o assunto, o rio Jaibaras tem sua nascente localizada no município de Ibiapina, na serra da Ibiapaba e até chegar ao açude Jaibaras, que é o local em que o rio segue seu fluxo de água normal até a sede do município, onde se encontrará com o rio Acaraú. O rio não tem um fluxo de água contínuo da nascente até o encontro do rio Jaibaras com o rio Acaraú em Sobral, ele sofre vários barramentos, os principais barramentos são o açude Jaibaras e o açude Taquara que fica no município de Cariré. Para Sobrinho (2008), o rio é uma corrente de água canalizada na superfície do terreno, seu deslocamento resulta de uma energia cinética, das partes mais elevadas para as mais baixas, onde se associa as condições geomorfológicas, geológicas, da vegetação e está condicionada com o clima. Com isso, o seu comportamento não se associa somente apenas ao ritmo natural, seu curso pode ser alterado conforme necessidade do homem. A barragem da água na construção de um açude, seja para o abastecimento urbano ou para fins de irrigação, gera uma nova reorganização na paisagem. E é isto que podemos ver na trajetória do curso do rio Jaibaras desde a sua nascente, com vários barramentos, seja dos açudes, ou de leitos do rio modificados pela ação humana. Durante praticamente todo o percurso que o rio Jaibaras segue após o açude, ele é bastante importante para o desenvolvimento da agricultura na região, já que as plantações se desenvolvem bem próximo ao rio durante quase todo o percurso em que o rio percorre até a sede do município. O destaque vai para a localidade de Serrote do Piaba, onde através do bom desenvolvimento e crescimento da agricultura, as famílias que ali residem conseguem desenvolver-se e tirar seu sustento com a renda das colheitas graças ao seu desenvolvimento e do rio que beneficia as plantações ali próximas graças ao sistema de irrigação que funciona durante o ano inteiro bombeando a água do rio as plantações, garantindo desenvolvimento e fartura o ano todo a população local. Além disso, em algumas áreas próximas ao rio, tem-se a chegada da aquicultura na localidade. Em algumas propriedades, é possível presenciar barragens com criação de peixes dos mais diversos tipos e camarões de água doce. Nas proximidades do rio, onde se encontram as plantações, encontramos principalmente plantações de Milho, Feijão, Mamão, Tomate, Cebola, Macaxeira, Banana etc. Em alguns sítios é bastante presente a produção de legumes e hortaliças como Cheiro verde, Cebola, Alho, Pimentão, Coentro etc. Uma informação importante sobre a agricultura encontrada na localidade, é que não são utilizados agrotóxicos nas plantações, ou seja, são todos orgânicos. Além da grande importância que o rio tem aos moradores devido a agricultura, o rio também é bastante importante aos moradores quando nos referirmos aos afazeres diários. Muitas famílias que vivem na localidade de Serrote do Piaba, utilizam a água bombeada do rio para seus afazeres como tomar banho, cozinhar, aguar as plantações que muitas famílias criam em seu sítio, quintal etc. E também as famílias que moram mais próximas do rio, vão até ele para lavar roupas, tomar banho, captar água para dar de beber aos animais que elas criam etc. Além dessa importância do rio aos afazeres diários dos moradores, o rio também serve como atrativo turístico para as famílias que moram na localidade e para os visitantes de diversos locais próximos a localidade, devido a água do rio ser límpida durante quase todo ano, (exceto no inverno cearense, (que popularmente dura de fevereiro a maio), quando riachos transbordam no

rio e ele fica cheio e com a água barrenta). Além de ser límpida durante boa parte do ano, também é bem gelada durante o dia todo, já que a localidade de serrote do piaba não fica tão distante do açude Jaibaras e também por ser um rio estreito. E isso atrai muitos visitantes e famílias que vão ao rio para descansar, se divertir e se refrescar. No final de semana existem balneários que se estabelecem próximo ao rio para aumentar a diversão dos moradores e visitantes que frequentam o rio para descansar.

## DISCUTINDO O TEMA

Buscando articular uma discussão teórica entre o assunto abordado com as principais ideias teóricas, citaremos algumas informações vindas de livros que irão destacar principalmente a questão da agricultura e a importância do rio para o desenvolvimento da mesma. Sabemos que no Brasil, a agricultura teve um grande desenvolvimento nos últimos cinquenta anos, em todos os setores agropecuários, e que também o uso dos recursos hídricos em nosso país para meios agrícolas é elevado.

“O uso no meio rural representa 80,7% do consumo total de água no Brasil, dos quais 67,2% são destinados à irrigação, 11,1% ao consumo animal e 2,4% ao consumo humano. Estima-se que 40% dessa água não é aproveitada pelas plantas por conta de sistemas inadequados de irrigação ou vazamentos nas tubulações, com grande desperdício de energia e trabalho” (EMBRAPA, 2018).

Sabemos que um dos fatores responsáveis pelo desenvolvimento da agricultura próxima aos rios atualmente, é devido à configuração da paisagem, presente a partir da relação Sociedade e Natureza onde Sobrinho (2008), cita que a constituição das paisagens, que está relacionada à dinâmica natural, onde ocorrem acontecimentos de grande intensidade, onde estarão os terremotos, abalos sísmicos, glaciações etc. E também estarão os acontecimentos de menor intensidade, porém que se prolongam por mais tempo onde se destacará a ação do vento, a precipitação, o trabalho dos rios, onde justamente são fatores fundamentais para o desenvolvimento da agricultura próxima aos rios atualmente. Rodrigues (2015) cita a importância e a utilidade que os rios têm para os benefícios da agricultura e os seus fins devido à irrigação:

“O desafio atual da agricultura irrigada é garantir um suprimento adequado e regular de alimentos para a sociedade com o menor consumo de água possível. A alocação de água para fins agrícolas gera benefícios sociais, econômicos e ambientais que não são apropriados somente por um usuário, mas por toda sociedade”.

## MATERIAL E MÉTODO

Para a realização da pesquisa, foi feita uma pesquisa a campo a localidade de Serrote do Piaba para o colhimento de dados e informações sobre as plantações, o rio e o sistema de irrigação da água do rio nas plantações. Também foram realizadas entrevistas a alguns agricultores que estavam trabalhando nas plantações sobre a respeito da importância do rio para a agricultura local e aos moradores e também foram retiradas fotografias no local com autorização dos moradores presentes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Começamos com a pesquisa a campo na localidade de Serrote do Piaba. Lá adentramos as regiões das plantações, onde colhemos dados através de fotografias das áreas de plantio existentes. Também foram colhidas entrevistas aos agricultores locais que trabalhavam no momento da pesquisa a campo. Também mais adiante, foram coletados dados em fotografias e informações sobre as bombas que puxam a água do rio, que vai a estação de tratamento de água. A água é filtrada por meio das tubulações e canais, e assim, a água chega límpida as residências, beneficiando a todos os moradores que residem na localidade. E por último, fomos ao rio para tirar as fotografias do local, que é tão importante para a agricultura e principalmente aos moradores.

Figura 1 – Área de Plantações na Localidade de Serrote do Piaba nas Proximidades do Rio Jaibaras.



Fonte: Araújo (2020).

### **Entrevista 01-Seu Valdemir: Agricultor.**

Seu Valdemir nos conta sobre a importância que o rio Jaibaras tem para o desenvolvimento da agricultura local de Serrote do Piaba:

“O rio tem uma importância muito grande a todos nós! Na agricultura a importância é enorme, pois toda a água que utilizamos vem do rio, e é graças ao rio e a Deus também, que nos permite viver e presenciar essa fartura todos os dias. No inverno quando chove bem, a gente pouco utiliza a água do rio, deixamos as águas da chuva aguardar nossas plantações, mas quando acaba o período de chuvas, temos os irrigadores que automaticamente puxam e joga a água do rio nas plantações, gerando fartura e produtividade o ano inteiro”.

Figura 2 – Irrigadores existentes na área de plantação na localidade de Serrote do Piaba.



Fonte: Araújo (2020).

### **Entrevista 02-Dona Maria: Dona de casa.**

Dona Maria nos fala da importância que o rio tem não somente ao seu quintal, cheio de plantações como (Laranja, Limão, Mamão) etc. Mas também da importância que o rio tem para a sua vida ao todo no geral.

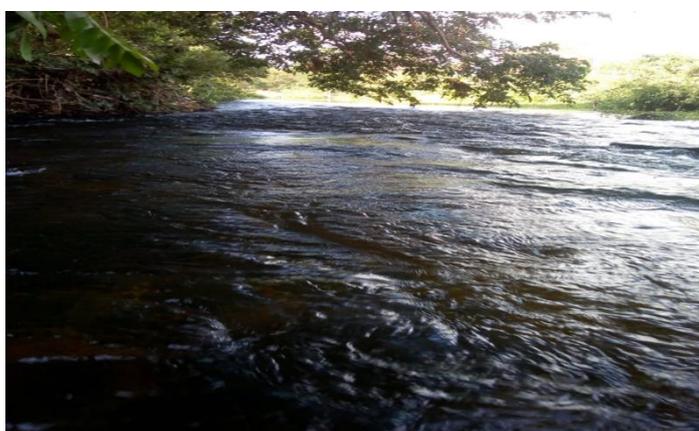
“Ah meu filho, o rio aqui é tudo pra gente que mora aqui no Serrote. É graças a esse rio que eu tenho as minhas “prantação” aqui no meu quintal de Mamão, Laranja, Limão, Coco que tão nascendo e assim vão ficar tudo bom graças a Deus. E é graças ao rio também que eu consigo fazer as “minha coisa” “tudim” aqui! Aqui eu faço a comida, o café com a água do rio, tem a cisterna, com a água do rio eu ago meus pé de Laranja, Mamão, Limão e ainda vou lavar roupa no rio e tomar banho lá, então isso é uma benção e um presente de Deus a todos nós”.

Figura 3 – Quintal de Dona Maria.



Fonte: Araújo (2020).

Figura 4 – Rio Jaibaras na localidade de Serrote do Piaba.



Fonte: Araújo (2019).

Figura 5 – Aquicultura com criação de Peixes e Camarões na localidade de Serrote do Piaba as Margens do Rio Jaibaras.



Fonte: Araújo (2019).

Figura 6 – Estação de Tratamento de Água que puxa a água do rio filtra e por meio das tubulações, a água chega limpa aos moradores.



Fonte: Araújo (2020).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluirmos esta pesquisa, fica evidente a enorme importância que o rio Jaibaras traz aos moradores residentes da localidade de Serrote do Piaba, nos seus afazeres diários, na agricultura onde não somente os homens trabalham, mas mulheres também e além disso, o rio é local de muita diversão aos familiares e moradores locais e vizinhos que disfrutam da água do rio para tomar banho e se refrescar e assim como Dona Maria diz: “O rio é uma benção de Deus a todos nós”. As plantações trazem muita fartura à localidade, que cada vez mais se desenvolve por meio da agricultura e assim busca aprimorar suas técnicas de irrigação e plantio para aumentar à produtividade dos produtos agrícolas a localidade, ao município de Sobral e locais vizinhos.

**Agradecimentos:** FUNCAP, CNPq, CAPES, UVA.

## REFERÊNCIAS

SOBRINHO, José Falcão. Relevo e Paisagem: Proposta Metodológica. Sobral- CE, Edições Sobral, 2007.

SOBRINHO, José Falcão, COSTA FALCÃO, Cleire Lima. Geografia Física: A natureza na pesquisa e no ensino. Rio de Janeiro, ed. T + 8, 2008.

RODRIGUES, Lineu Neiva: Água na agricultura: com planejamento e gestão não há crise hídrica. Brasília, p.(1-27), 2015.

TRAJETÓRIA DA AGRICULTURA BRASILEIRA. Embrapa, 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao/trajetoria-da-agricultura-brasileira>. Acesso em: 22 de junho de 2020.

## AGRICULTURA FAMILIAR E A BUSCA PELA GARANTIA DO ACESSO À ÁGUA NO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO DO COITÉ

Veronica Santos Ribeiro  
Fernanda dos Santos Silva

### INTRODUÇÃO

No Brasil, a garantia de acesso à terra apresenta o paradoxo do modo de produção capitalista, pois, há a disponibilidade de terras ociosas e, paralelamente, com a dificuldade para o acesso à terra. O poder de compra dos grandes latifundiários possibilita a estes adquirir grandes propriedades em espaços privilegiados, com abundância de recursos naturais, enquanto que os pequenos proprietários lutam pela sobrevivência a partir da produção restrita em pequenos pedaços de terra. Nas duas últimas décadas, a agricultura familiar brasileira tem conquistado outras “faces”, devido à instituição de políticas públicas agrícolas voltadas para os diversos segmentos de produtores rurais, a exemplo do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

Estes investimentos para a infraestrutura e serviços favorecem uma nova configuração do espaço rural, pois, contribui para a (re)produção, (re)organização e desenvolvimento econômico, contrapondo-se à visão dominante de um espaço atrasado.

Entretanto, no território brasileiro quase sempre, se associou a agricultura familiar com degradação dos recursos hídricos, seja por um sistema itinerante de lavoura, ou seja por sua resistência histórica em aceitar técnicas conservacionistas divulgadas por órgãos ambientais, tornando-se senso comum associando a agricultor familiar e uso desregrado dos recursos da natureza, e, por isso centrar programas de conservação e fiscalização ambiental nesta região.

No caso específico, o acesso e uso dos recursos hídricos no município de Conceição do Coité, enfrentam os problemas associados aos recursos hídricos na agricultura que não podem ser apartados da complexidade agrária nem de questões ambientais de outros setores da sociedade, ou seja, água contaminada na lavoura vai abastecer centros urbanos, dejetos industriais lançados nos cursos d'água e que podem comprometer a produção de alimentos e assim por diante. Portanto, refletir sobre as formas de apropriação e gestão da água implica em pensar uma gerência integrada dos recursos hídricos, mas, principalmente, implica em conhecer os diversos modos de administrar esses recursos, as diferentes culturas de lidar com a água, para então pensar em articulá-las. É por isso que para enfrentar a questão da água no município, é necessário conhecer a prática dos costumes locais de gestão comunitária, os programas públicos de compensação e os conflitos.

A gestão de recursos hídricos, nas últimas décadas, tem sido o tema de muitas discussões em toda a massa populacional do município de Conceição do Coité, algo que não é surpreendente partindo-se do pressuposto de que a água é um recurso suscetível à escassez e é parte de um sistema determinante para a vida humana e em especial quando se trata do semiárido baiano. Partindo do pressuposto que a água é essencial a vida humana, torna-se bastante relevante a discussão de questões que envolvam a preocupação com sua escassez, de que forma tal recurso tem sido utilizado, e quais os mecanismos utilizados para a gestão de recursos hídricos no município.

Por tanto, mesmo com estas mudanças ocorridas, atualmente os agricultores familiares enfrentam as reduzidas opções de comercialização do que é produzido neste espaço, ligando estas famílias à algum e a questão dos recursos hídricos nessa região caracteriza-se nas consequências, onde refletem também na aquisição de financiamentos, pois, os critérios do PRONAF não privilegiam agricultores que possuem baixa renda, tendo seus desdobramentos na aquisição de insumos e maquinários agrícolas que poderiam contribuir para a mudança desta realidade.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente artigo tem como intuito realizar uma revisão bibliográfica, a fim da ampliação da discussão da agricultura familiar, com vista em prover uma análise do contexto e dos processos envolvidos dentro da agricultura familiar e os recursos hídricos no município de Conceição do Coité. Desse modo, a pesquisa bibliográfica é necessária para elaboração do estudo, na qual serão utilizados fontes e autores que pesquisaram sobre a utilização da água e agricultura familiar nas zonas rurais.

Após a organização de dados coletados, conseqüentemente, todas as informações serão examinadas e organizadas de forma quantitativa que servirão para a elaboração do texto final, a fim de compreender a complexidade ali existente. O caso estudado será a cidade de Conceição do Coité, pertencente ao território do Sisal da Bahia.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### *Conceituação sobre a Agricultura Familiar*

A agricultura familiar é entendida como uma modalidade de produção onde o principal objetivo é a produção de alimentos para garantir a sobrevivência do agricultor, da sua família e da comunidade em que está inserido, ou seja, uma produção que visa suprir as necessidades dos agricultores das comunidades rurais. Uma das características deste tipo de produção é a utilização de mão de obra da própria família e marcada por métodos tradicionais de cultivo, com pouco ou quase nenhum recurso tecnológico, com baixo custo da produção, os produtos são consumidos na própria família, e o excedente é trocado ou comercializado dentro da comunidade ou em feira livres. Devido ao alto custo com a introdução da tecnologia em suas propriedades, os produtores recorrem a algumas práticas para a preparação da terra para o plantio e desta forma, este artigo estrutura-se a partir da necessidade de uma abordagem com enfoque nos agricultores familiares. De acordo com Guilhoto et al. (2005), a agricultura familiar tem uma função social mais acentuada do que a função econômica, em virtude da sua baixa produtividade e pouco investimento tecnológico. A relação entre estas funções é evidenciada por Wanderley (2003), parafraseando Lamarche (1993), ao afirmar que:

[...] agricultores familiares são portadores de uma tradição (cujos fundamentos são dados pela centralidade da família, pelas formas de produzir e pelo modo de vida), mas devem adaptar-se às condições modernas de produzir e de viver em sociedade, uma vez que todos, de uma forma ou de outra, estão inseridos no mercado moderno e recebem a influência da chamada sociedade englobante. (op. cit., p. 47-48)

Sendo ela, basicamente o domínio da família sobre os meios de produção e distribuição, na qual nas unidades produtivas o trabalho e a propriedade estão vinculados à família. Nesse contexto, Lamarche (1993), retrata que a exploração familiar corresponde:

[...] a uma unidade de produção agrícola onde propriedade e trabalho estão intimamente ligados à família. A interdependência desses três fatores no funcionamento da exploração engendra necessariamente noções mais abstratas e complexas, tais como a transmissão do patrimônio e a reprodução da exploração. (LAMARCHE, 1993, p. 15)

### *A relação da Agricultura Familiar no município de Conceição do Coité*

De acordo com o estudo efetuado pela a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), pode ser conceituada a agricultura familiar.

—[...] a partir de três características centrais: a) a gestão da unidade produtiva e os investimentos nela realizados são feitos por indivíduos que mantém entre si laços de sangue ou casamento; b) a maior parte do trabalho é igualmente fornecida pelos membros da família; c) a propriedade dos meios de produção (embora nem sempre da terra) pertence

à família e é em seu interior que se realiza sua transmissão em caso de falecimento ou aposentadoria dos responsáveis pela unidade produtiva (INCRA/FAO, 1996: 4).

De acordo com os dados obtidos nesse estudo, feito com base em dados do Censo Agropecuário de 1996 podemos observar que há um total de 4.859.864 estabelecimentos rurais no Brasil (85,17%) são estabelecimentos familiares, que ocupam apenas 30,49% da área total e, utilizando 25,3 % dos financiamentos destinados à agricultura, respondem por 37,87% do Valor Bruto da Produção Agropecuária e concentram 7 de cada dez pessoas ocupadas no setor (INCRA/FAO, 2000). Os empreendimentos da agricultura familiar demonstram grande competência na produção, assim exercendo importância para a distribuição dos produtos no país, apesar de ter pouca posse de terra e poucas tecnologias. Mas, é um setor que exhibe uma situação de risco aos produtores, onde vivem abaixo da linha da pobreza. Desta forma, é necessário um apoio produtivo à agricultura familiar como suporte de autopromoção da segurança alimentar.

O município de Conceição do Coité conta com a Cooperativa da Agricultura Familiar de Conceição do Coité (COOPAFAM), que está localizado na Unidade de Processamento da Agricultura Familiar na Comunidade de Pedra, no município de Conceição do Coité. Essa região é rica no cultivo da mandioca e na produção da farinha, desta forma, a cooperativa faz parte dessa produção, desenvolvendo alternativas para geração de renda para os produtores, assim fugindo da crise. Os produtores rurais juntamente com a COOPAFAM lutaram pelo acesso à terra, período marcado pelas primeiras ocupações de terra na região de Conceição do Coité.

Tabela 1: Distribuição de terras em 1995 e áreas plantadas e colhidas por hectares em 2010 em Conceição do Coité.

Fonte:

<b>Terras arrendadas</b>	531,01	IBGE
<b>Terras em parceiras</b>	514,07	
<b>Terras ocupadas</b>	4.261,99	
<b>Terras próprias</b>	83.622,61	
<b>Área plantada</b>	23.500,00	
<b>Área colhida</b>	19.800,00	

Podemos observar na acima, que a maior área de terras em Conceição do Coité são as terras próprias, seguido das terras ocupadas, geralmente pelo MST (Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra). Além disso, ver-se que a área colhida é inferior à área plantada, por motivo de grande perda nas produções ocasionadas pela grande estiagem, gerando grandes prejuízos aos produtores.

Conceição do Coité tem uma economia relevante devido à produção do Sisal, porém a agricultura também faz seu papel na economia do município, gerando empregos em vários locais, principalmente no campo. A agricultura familiar vem desempenhando fundamental papel no município, por oferecer produtos de qualidade livres e agrotóxicos e por ser uma maneira de cultivo sustentável.

Diante da necessidade de melhorar a produção dos agricultores familiares, os membros da cooperativa se reúnem nas associações e logo depois levam as demandas dos cooperados para a assembleia geral da cooperativa, na qual acontece na sede da associação, na Fazenda Pedras, na zona rural de Conceição do Coité. O município também conta com a COOAFES, uma cooperativa de Economia solidária que trabalha com a agricultura familiar, visando a geração de renda com o enfoque no desenvolvimento local e sustentável que nasceu a partir da demanda de uma melhor organização e qualificação destes empreendimentos no município de Conceição do Coité – BA.

### ***Saneamento ao acesso a água nas pequenas propriedades rurais***

No Brasil o meio rural destina-se as condições de trabalho e de vida sempre foram muito precárias e, quanto mais o nosso olhar focaliza a modernidade, mais enxerga o arcaico. Especialmente a monocultura intensiva e extensiva praticada no mundo do agronegócio tem sido fonte indiscutível de desgaste e adoecimento (SCOPINHO, 2003).

Segundo Scopinho (2010), a construção de diretrizes organizativas das ações de saúde no Movimento Sem Terra (MST) iniciou-se no ano de 1999 com a realização de um diagnóstico para identificar a situação de saúde em assentamentos e acampamentos de reforma agrária. Devido à inexistência e dificuldade de acesso aos serviços de saúde e à assistência especializada, além das barreiras culturais e falta de informação, são fatores que contribuem para a precariedade das condições de trabalho e vida no meio rural, são desafios para serem superados na luta pela defesa da saúde do trabalhador rural brasileiro.

O saneamento básico está totalmente ligado à qualidade de vida através do tratamento de água e esgoto doméstico, bem como do manejo de resíduos sólidos. Em áreas rurais, há uma grande deficiência em termos de saneamento, podendo gerar problemas no meio social e ambiental.

De modo que, o acesso a água por habitantes da zona rural encontra resultados que mostram a população residente nessas áreas não dispõe, em grande parte, de acesso à água através de uma rede geral de distribuição. No meio rural o acesso à água dar-se, principalmente, por meio de fontes alternativas como cisternas, carro-pipa, poços, rios, açudes. Dessa maneira, tanto campanhas de educação ambiental para o uso sustentável da água, quanto o desenvolvimento de tecnologias que garantam a segurança hídrica e o bem-estar das populações que residem nessas áreas, são de grande importância. Tendo em vista o alto risco de ocorrência de surtos de doenças de veiculação hídrica devido à contaminação que pode ocorrer na captação, transporte e armazenamento da água.

O uso irracional e contaminação da água, supressão de vegetação e manejo inadequado do solo têm contribuído para aumentar a escassez pelo mundo, inclusive no Brasil um dos países que mais possui água em seu território.

A agricultura é a atividade que consome grande quantidade de água e é a responsável por vários tipos de degradação do ambiente inclusive a dos recursos hídricos. Segundo Leite, Silva e Henriques (2011, p.58),

“as atividades agrícolas provocam impactos sobre o ambiente, tais como desmatamentos e expansão da fronteira agrícola, queimadas em pastagens e florestas, poluição por dejetos animais e agrotóxicos, erosão e degradação de solos, desertificação e contaminação das águas”

### ***A qualidade da água no meio rural***

A qualidade da água para consumo humano deve estar de acordo com os parâmetros e seu padrão de qualidade estabelecido pelo Ministério da Saúde na Portaria nº2.914/2011, dispõe os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade de água para consumo humano e seu padrão de portabilidade.

Segundo Freitas e Freitas (2005) a qualidade da água se tornou uma questão de interesse para a saúde pública no final do século XIX e início do XX, antes a preocupação era apenas com aspectos estéticos e sensoriais, como: cor, gosto e o odor. Na metade do século XIX com a ocorrência de avanços da compreensão da relação entre água contaminada e doenças, provou que alguns surtos estavam associados a poços de abastecimento público contaminados por esgotos, depois foi descoberto que organismos microscópicos (micróbios) poderiam transmitir doenças por meio da água.

A garantia do acesso a qualidade do uso da água nos meios rurais ainda é um grande desafio como outros serviços públicos essenciais, os déficits denunciam o atraso do País na garantia de direitos básicos como acesso à água e ao destino seguro dos dejetos e resíduos sólidos. A exclusão e a desigualdade e a baixa qualidade dos serviços é o produto de um modelo de desenvolvimento vinculado ao modo de produção capitalista e, como tal, promotor de contradições, antagonismo e iniquidades (BORJA, 2014).

Por ser de grande importância a experiência e conhecimento da realidade rural, com restrito acesso às medidas de saneamento e com a existência de atividades agropecuárias e agrícolas potencialmente impactantes, consideram-se indispensável investir em estudos que possam contribuir para a melhoria da qualidade da água, a fim de favorecer um ambiente sustentável no meio rural fornecendo melhores condições de vida aos trabalhadores assentados.

A comunidade rural tem resistência ao uso de água clorada indicando que esta possui um gosto indesejável. Esta cultura deve ser modificada imediatamente como forma a evitar a geração de doenças de veiculação hídrica. Ações de educação ambiental podem ser realizadas como forma a conscientizar a população rural da importância da cloração da água e de outras ações como o monitoramento continuado da qualidade das águas consumidas e da correta assepsia dos reservatórios.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É preciso inserir no meio rural, programas de incentivo à produção agrícola, voltada para o uso consciente de suas produções, do solo e do seu manuseio, com técnicas que favoreça o desenvolvimento sustentável, e isso deve ser desenvolvido com programas voltados para uma educação que dialogue com a comunidade rural, com uma linguagem acessível que facilite o entendimento dos objetivos propostos.

O recurso natural como a utilização da água tem como objetivo desenvolver práticas naturais complexas que não agridam o meio ambiente, combinando recursos necessários à produção. Além de atender a sociedade, ela deve significar um modo de vida, que haja harmonia com a natureza e homens. A produção agrícola em Conceição do Coité não é recente, há anos que há projetos em pró da dentro da agricultura familiar, mas só agora que os agricultores conquistaram um sonho de poder vender seus produtos.

Fica evidente, portanto que a ação dos agentes de recursos hídricos, destacando-se o Estado como agente hegemônico, é uma ação normatizada articulada a um sistema na relação do espaço rural, e a partir da interação entre os sistemas de objetos e sistemas de ações que se materializam na própria organização espacial do sistema de abastecimento de água do município de Conceição do Coité, que conta ainda com financiamento de organismos das relações neoliberais e utiliza-se do aparato técnico, público para a ampliação do abastecimento de água através dos serviços de uma empresa de capital misto como é o caso da Embasa perpetuando assim o discurso do mito da necessidade, Castro (1992) neste caso, necessidade de água por grande parte da população do semiárido baiano.

## REFERÊNCIAS

BORJA, P. C. Política pública de saneamento básico: uma análise da recente experiência brasileira. *Saúde e Sociedade*, [s.l.], v. 23, n. 2, p.432-447, jun. 2014. FapUNIFESP (SciELO).

BRASIL. Lei n. 11.326 de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 25 jul. 2006.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agricultura enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável (Texto provisório para debate). Porto Alegre: EMATER/RSASCAR, Junho de 2002. Disponível em: . Acesso: em 05 de agos. 2017.

CASTRO, I. E. De. O mito da necessidade: discurso e prática do regionalismo nordestino. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro, 1992.

GUILHOTO, Joaquim José Martins et al. A importância da agricultura familiar no Brasil e em seus estados. Anais XXXV Encontro Nacional de Economia, Recife, p. 1-18, 2007. Disponível em: . Acesso em: 01 novembro 2018.

INCRA/FAO. Perfil da Agricultura Familiar no Brasil: dossiê estatístico. Brasília, 1996 \_\_\_\_\_  
Novo Retrato da Agricultura: o Brasil redescoberto. Brasília: MDA, 2000.

SANTOS, Milton. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. HUCITEC. São Paulo, 1996. \_\_\_\_\_. Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico científico informacional. HUCITEC. São Paulo, 1998. SILVA.

SCOPINHO, R. A. Condições de vida e saúde do trabalhador em assentamento rural. Ciência & Saúde Coletiva, v. 15, n. Supl 1, p. 1575-1584, 2010.

## AGRICULTURA SUSTENTÁVEL EM ASSENTAMENTOS DO SERTÃO CENTRAL CEARENSE: O CASO DO ASSENTAMENTO ALEGRE EM QUIXERAMOBIM- CE

Francisca Andressa Wvictoria de Sousa Terto  
Antonio Jardel Passos de Oliveira  
Emilio Tarlis Mendes Pontes

### INTRODUÇÃO

No Brasil, as desigualdades do acesso à terra tem suas raízes no período colonial, sendo uma característica do desenvolvimento do país e dos processos de ocupação no campo há mais de quatro séculos: do genocídio dos povos indígenas aos camponeses e agricultores familiares à mercê do território capitalista instaurado nessas terras, uma história de conflitos que até hoje não foi estancada (OLIVEIRA, 1994, 2007; SILVA, 1980). A distribuição desigual e as numerosas problemáticas que permeiam tais conflitos, muitas vezes ocultos das grandes mídias, são frutos de um histórico de intervenção das políticas e práticas advindas por meio do latifúndio, há séculos presente no meio rural. Em consequência disso, foram se estabelecendo nesses territórios tais conflitos envolvendo variados atores (camponeses, latifundiários, Estado, etc) que indireta ou diretamente, compõe espaços em patente disputa.

Destacam-se nesses cenários os movimentos sociais, as organizações de cunho religioso da Igreja Católica, as pastorais da terra, os sindicatos rurais, que são representantes dessas lutas. Ao longo dos séculos, foram-se criando diversas políticas de (des)acesso a terra, desde a Lei de Terra (1850) aos assentamentos rurais, as Ligas camponesas agitaram o rural nordestino nas décadas de 1950 e 60, cujas lideranças foram brutalmente perseguidas e assassinadas durante o Regime Militar, o que não impediu o surgimento do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (OLIVEIRA, 1994).

Historicamente, o termo assentamento apareceu pela primeira vez no vocabulário jurídico e sociológico no contexto de reforma agrária venezuelano, em 1960, e se difundiu para inúmeros países. De forma genérica, os assentamentos rurais podem ser definidos como a criação de novas unidades de produção agrícola, por meio de políticas governamentais visando o reordenamento do uso da terra. Em benefício dos trabalhadores rurais sem terra ou com pouca terra [...] (BERGAMASCO; NORDER, 1996, p. 7-8 *apud* ALENCAR, 2000, p.45).

Compreende-se que a ideia de assentamento, está ligada diretamente as políticas de acesso a terra para a população que foi ao longo dos anos marginalizada. No entanto, é cabível atentar-se que, para além desse acesso à terra, é preciso também a permanência desses assentados nessas unidades produtivas.

Para Guanziroli *apud* Alencar esse termo designa:

Neste último caso, a designação parece estar muito mais associada a ideia de reforma agrária do que de colonização. [...]. O assentamento significa, portanto, a incorporação de novas terras ao processo produtivo do País, com a consequente criação de empregos, distribuição de renda etc., beneficiando a camada de pequenos agricultores, que formam a clientela típica da reforma agrária e do INCRA (GUANZIROLI, 1994, p. 203 *apud* ALENCAR, 2000, p. 46).

Nessa linha de raciocínio, Alencar (2000, p. 27) entende o assentamento de reforma agrária, inicialmente, como o ponto de chegada da luta camponesa. São o momento de descarrega as abordagens que foram trazidas, quando do início do processo de luta. Para Oliveira (1994, p. 18), os “assentamentos são as novas formas de luta de quem já lutou ou de quem resolveu lutar pelo direito à terra livre e ao trabalho liberto”.

Nesse sentido, além do acesso à terra, essas áreas reformadas representam as lutas camponesas, que ao longo das décadas buscam direitos dignos de acesso e permanência na terra. O assentamento torna-se ponto de partida de um processo que se desenvolve de modo interrompido dia a dia, dentro e fora do novo espaço/território (ALENCAR, 2000, p. 28).

O assentamento representa o lugar do assentado, onde ele vive o dia-a-dia, tem o seu modo de vida, como o vaivém dos trabalhos braçais nos roçados, o cuidado com os animais, o pegar água nas fontes disponíveis, o forró, a vaquejada, o banho de açude, a conversa descomprometida dos compadres ao final da tarde, enfim, cotidianidades do assentado que se apropria do assentamento e vai ganhando significado pelo seu uso (ALENCAR, 2000, p. 51).

Compreende-se, assim, o sentido singular dos assentamentos para os assentados que o tornando seu espaço, tendo sua significância, e devida importância. Sendo este o espaço rural, mas especificamente, o assentamento, [...] essa área existe como espaço porque é ocupado pelo homem em ação. É o espaço em que o homem se objetiva pelo trabalho (ALENCAR, 2000, p. 52 *apud* LOPES, 2014, p. 34). O mesmo autor ainda deduz que o assentamento é um espaço novo, resultante de condições históricas, que necessitara de novo sistema produtivo, da incorporação de novas tecnologias, ambos desencadeadores de elaboração das relações sociais de trabalho que serão (re) elaboradas. (ALENCAR, 2000, p. 53).

Essas áreas reformadas, para além de seu conceito epistemológico, representam por meio da agricultura praticada pelos assentados, um modo de vida particular que os torna únicos. A agricultura nos assentamentos configura-se como uma forma de permanência na terra, uma vez, que é por meio do uso da terra, que esses camponeses, na grande maioria das vezes retiram o seu sustento, e contribuem com sua economia.

Alencar (2000) cita um texto da Associação Brasileira de Reforma Agrária (ABRA), que discerne a relação dos assentados e da agricultura nessas áreas de produção.

Um processo organizado de acesso dos trabalhadores rurais capaz de lhes fornecer os meios de necessários a produção agrícola e garantir a sua sobrevivência, enquanto as primeiras safras não acontecem. O trabalhador rural assentado é aquele que recebe a terra e participa de todo o processo, fixando-se nela e produzindo satisfatoriamente (ABRA, 1986, p. 32 *apud* ALENCAR, 2000, p.48).

Ao analisar essa dinâmica e essa conexão, entende-se que o termo assentamento [...] nos remete a fixação do trabalhador na agricultura, envolve também a disponibilidade de condições adequadas para uso da terra e o incentivo a organização social e comunitária (BERGAMASGO; NORDER, 1996, p.7-8 *apud* ALENCAR, 2000 p. 28).

Partindo desse pressuposto, surge a seguinte inquietação: quais as técnicas de manejo utilizadas para a produção agrícola praticada nos assentamentos e qual o papel da agricultura familiar na renda das famílias ali existentes?

Em consonância com esse cenário, esse trabalho busca analisar a agricultura sustentável no assentamento alegre, buscando compreender desde as etapas da produção, técnicas de manejo, até a sua influência na economia, e manutenção das famílias assentadas.

## **METODOLOGIA**

A priori, foi-se realizada uma revisão bibliográfica para embasar as abordagens aqui discutidas, buscando compreender conceitos pertinentes, entre os quais: assentamentos rurais, agricultura familiar e campesinato. Posteriormente, um estudo de caso, no assentamento Alegre, localizado a 10 km da sede do município de Quixeramobim e aproximadamente a 212 km da capital do Ceará, Fortaleza. O acesso é realizado pela estrada asfaltada CE-21, que liga os municípios de Quixadá e Quixeramobim, com visitas ao assentamento. Nesse estudo de caso, foi aplicado um questionário

visando um levantamento de dados empíricos em relação à agricultura sustentável praticada no assentamento.

Inicialmente, esse trabalho partiu de uma pesquisa bibliográfica, buscando arcabouços teóricos para as discussões aqui contempladas. Para isso, realizaram-se leituras dos seguintes autores: Alencar (2000), Guanzioli (1994), Lopes et al (2014), Bergamasco; Norder (1996), Oliveira (1994-2007) e Silva (1980). Essa etapa foi imprescindível para o embasamento teórico e metodológico que conduziu as abordagens posteriores.

A segunda etapa consistiu em um estudo de caso, no Assentamento Alegre localizado na zona rural do município de Quixeramobim- CE. A condução dessa etapa se faz necessário para o discernimento das práticas agrícolas existentes nesse território, bem como a influência dessa produção para a economia das famílias assentadas. Para isso, foi realizada uma entrevista com um total de 30 (trinta) perguntas voltadas a compreensão dessas práticas e sua interferência na renda desses camponeses.

Por fim, a terceira etapa se configurou pela sistematização dos dados coletados no questionário, a fim de organizar as informações obtidas. A realização desse ciclo foi relevante para o amplo aproveitamento dos dados, contemplando os fatos de forma mais planejada. A metodologia empregada para as entrevistas foi feita nos moldes elaborados por Gil (2009): nos primeiros trabalhos de campo, entrevistas informais objetivando ter uma visão geral da problemática abordando realidades desconhecidas pelo pesquisador. Posteriormente, as entrevistas focalizadas, com o objetivo de explorar as experiências vividas em condições precisas e entrevistas semiestruturadas.

## **CARACTERIZAÇÃO DO ASSENTAMENTO ALEGRE**

Criado em 1998 através de desapropriação direta com os donos da terra, o Assentamento Alegre que anteriormente pertencia ao latifundiário Pinheiro Landir, que também era deputado na época. Segundo os moradores entrevistados, esse território anteriormente seria a sede de uma grande fazenda produtora principalmente de produtos como milho, feijão e o algodão.

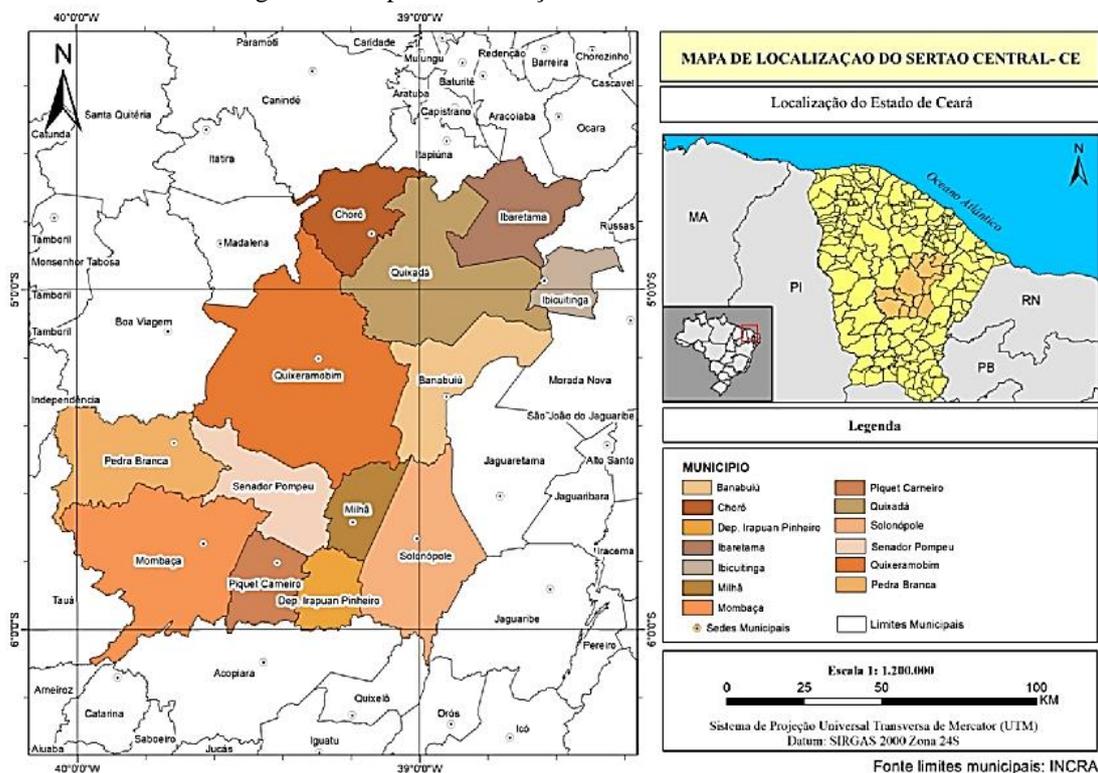
A antiga fazenda localizada na zona rural de Quixeramobim, um dos 13 municípios do sertão central do Ceará, foi então consolidada posteriormente como assentamento no ano de 1999 sendo registrada no mesmo ano. À época, cerca de 38 famílias foram beneficiadas com a criação do assentamento, sendo estas residentes e/ou trabalhadores da antiga fazenda, que agora realizariam por meio da posse da terra o tão sonhado acesso a terra. Atualmente, residem na área reformada um total de 33 famílias, ocupando uma área de 1.600 ha de terra aproximadamente.

A caracterização geoambiental dessa área pode ser explicada pelo Plano Territorial de Desenvolvimento Rural e Sustentável: Território Sertão Central (2010), da seguinte forma:

De acordo com a Classificação de Köppen, o clima do Território Sertão Central é do tipo semiárido, com temperaturas médias anuais variando entre 26°C e 32°C (máxima), assim como na maioria do Estado. Porém, em função da maior ou menor exposição aos sistemas extratropicais, as temperaturas mínimas podem variar de local para local. Os solos em geral são rasos e medianamente profundos, com grande frequência de chãos pedregosos e afloramentos rochosos. O Território em questão apresenta uma acentuada irregularidade na distribuição das chuvas. Há predominância das formas de relevo do tipo Depressão Sertaneja, e Maciços Residuais (PTDRS, 2010, p. 127-131).

De acordo com a análise do mapa abaixo (Figura 01), é possível compreender que o território Sertão Central, área que situa o município de Quixeramobim que compreende as instalações do assentamento Alegre objeto de estudo deste trabalho, localiza-se no centro do Ceará, possui uma área geográfica de 16.158, km<sup>2</sup> sendo composto por 13 municípios.

Figura 01: Mapa de localização do Sertão Central do Ceará.



Fonte: INCRA, 2019. Adaptação dos Autores.

O Sertão Central possui uma área geográfica de 16.158 sendo composto por 13 municípios, sendo eles: Banabuiu, Choró, Deputado Irapuan Pinheiro, Ibaretama, Ibicuitinga, Milhã, Mombaça, Pedra Branca, Piquet Carneiro, Quixadá, Quixeramobim, Senado Pompeu e Solonópole. Dada à sua caracterização, é possível compreender com maior apropriação de dados que, por estar inserido numa região com baixa precipitação devido ao clima semiárido e com solos rasos e pedregosos, os moradores do assentamento Alegre estão suscetíveis a dificuldades para praticar atividades agropecuárias, barreiras estas ligadas principalmente ao abastecimento de água para o plantio e a pouca ou não disponibilidade de solos propensos para a prática da agricultura.

De acordo com o Plano Territorial de Desenvolvimento Rural e Sustentável: Território Sertão Central (2010):

Muitas famílias ainda convivem com o drama da falta de acesso à água cotidianamente e em tempos de estiagem. Alguns municípios dependem do abastecimento do carro-pipa distante muitas vezes, numa distância de 15 km. Os assentamentos federais e estaduais padecem da oferta estruturante de água. Por outro lado, dados do Atlas dos Recursos Hídricos do Ceará – SIRH/COGERH – SRH, foram construídas 281 obras hídricas no Território através do Projeto São José (PTDRS, 2010, p. 135).

Para fins metodológicos, é importante discorrer sobre as características geoambientais de Quixeramobim, já que é na sua zona rural que está localizado o objeto de estudo desse trabalho, portanto é preciso conhecer seus atributos, para então traçar as possíveis hipóteses sobre a realidade vivida pelos moradores do assentamento.

Segundo dados do IPECE, Quixeramobim é um município brasileiro do estado do Ceará, localizado na Mesorregião dos Sertões Cearenses. O município é banhado pelo rio Quixeramobim, o maior afluente esquerdo do rio Banabuiu. A vegetação presente em praticamente todo município é a caatinga arbustiva densa ou aberta, caracterizada pela presença de cactos e vegetação rasteira com árvores baixas e cheias de espinhos.

## HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO DO ASSENTAMENTO ALEGRE

No dia 03 de novembro de 2019 os autores realizaram um estudo de caso junto ao assentamento Alegre. Na ação, foram aplicadas entrevistas, totalizando 30 perguntas direcionadas aos chefes das 33 famílias residentes no assentamento, a fim de se obter informações concretas sobre as vivências locais. Nesse sentido, tomou-se conhecimento da realidade enfrentada na área reformada e das práticas agrícolas e de convivência com o semiárido realizada pelos assentados, que na ocasião tratam-se de técnicas empíricas, mas que propiciam a relação sustentável dos agricultores para com a terra.

Tornou-se indispensável à compreensão dos processos históricos que sucederam o assentamento. Antes de se consolidar como um assentamento rural, os moradores entrevistados, relataram que a área era uma grande fazenda pertencente a um latifundiário e ex-deputado estadual Pinheiro Landim. Segundo Carlos Galdino, de 47 anos, ex-presidente do conselho fiscal,

“no decorrer da década de 90 o proprietário já tinha a intenção de vender a fazenda, e na ocasião o sindicato junto ao INCRA, negociaram as terras, que somente no ano de 1999, final da década, que o assentamento torna-se reconhecido lealmente como assentamento. O processo de aquisição das terras se deu de forma pacífica, ou seja, não houve confronto com o proprietário, que o mesmo cogitava vender suas terras”.

O assentamento encontra-se registrado com a nomenclatura de associação dos assentados do assentamento Alegre. Outros aspectos baseados na análise e organização das informações obtidas sobre o assentamento: trata-se de conhecimentos singulares do local em análise, como a média de pessoas por família, o(s) alimento(s) mais produzido(s) pelos trabalhadores, o produto que apresenta melhor rentabilidade, práticas de cultivos e manejos adotados pelos assentados na produção, suas tecnologias destinadas ao combate à seca no sertão nordestino, como cisterna de placa, e suas técnicas sustentáveis contra as pragas encontradas em suas hortas.

No quadro geral de assentados, cerca de 87% dos entrevistados relatam que chegaram à área no período em que este ainda se encontrava em processo de reconhecimento, ou até mesmo antes. Os outros 13% chegaram depois que o assentamento se consolidou, o morador mais recente reside na área desde meados do ano de 2004 com sua família.

No histórico de assentamentos de reforma agrária a sua ampla maioria sobrevivem a partir da agricultura familiar de subsistência. No entanto, torna-se salutar que destes, poucos são os que conseguem a produção de excedentes para comercializar, esse fato se intensifica quando não há um amparo do Estado do Ceará junto aos assentados.

A agricultura familiar deve ser interpretada como uma forma viável de desenvolvimento, propiciando melhores condições de vida, desenvolvimento sustentável e luta contra a pobreza. Além disso, pode-se considerar que esta prática tem contribuído para uma produção agrícola sustentável, a partir da constatação de que é mais usual a adoção de práticas de cultivo que priorizam uma diversificação de produtos, redução de insumos industriais e a preservação do meio ambiente (HOLANDA, 1998 *apud* LIMA et al, 2017, p.12).

A agricultura familiar como aquela em que a família, ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo (WANDERLEY, 2009, p. 156 *apud* SANTOS et al., 2014, p. 37). Portanto, o autor é bem claro ao ressaltar que a família que sobrevive da prática da agricultura familiar, sendo detentora dos equipamentos necessários para produção, de imediato, tende a cumprir a missão de produzir seus alimentos, necessários para sua sobrevivência. Nesse sentido, além de consumidores, a família torna-se agente direto da produção, uma vez que, faz-se “independentes”, sendo responsáveis pela própria lucratividade. Ou seja, a partir dessa prática, os moradores do assentamento, buscam a sua emancipação econômica, visando serem capazes de produzir para além da subsistência e manutenção familiar.

É fato que a agricultura familiar desenvolve suas práticas agrícolas baseadas na propriedade dos meios de produção, envolvendo a participação de toda a família, além de ser desenvolvida no próprio local de moradia dos agricultores (SANTOS et al., 2014, p.37). No assentamento Alegre não é diferente, todos participam do processo produtivo: seja em seus quintais produtivos individuais ou coletivos. Mas, ainda enfrentam problemáticas constantes, desde as incertezas com os períodos chuvosos da região, quanto à falta de subsídio por parte do governo.

O pouco investimento nos assentamentos dificulta o engajamento destas comunidades na economia local por meio da agricultura em grande escala, principalmente quando já existem problemáticas naturais relacionadas ao solo, clima e outros fatores como é o caso do Sertão Central, que apesar de não serem determinantes para o desenvolvimento dessas atividades, necessitam de técnicas de convivência, ou seja, é preciso ainda mais a existência de políticas públicas voltadas ao fortalecimento da agricultura familiar produzida pelos assentados.

A população do assentamento tem como sua principal fonte de renda a agricultura familiar sustentável e de subsistência para a maioria dos assentados, o outro destino da produção é o comércio externo, onde seus produtos são vendidos em feiras e ou representantes que compram diretamente do assentamento, isso quando á a produção de excedentes. Vale salientar que a produção não perpassa durante o ano todo, no período da estiagem que vai dos meses de julho a dezembro, as famílias não conseguem manter o plantio.

Para o enfrentamento da problemática da pouca produção e conseqüentemente falta de recursos financeiros para as famílias, os moradores tendem a buscar outros meios econômicos, como relatam na entrevista:

“Dentre os meios econômicos, estão o trabalho avulso que é uma das saídas imediatas dos produtores do assentamento que não possuem uma renda fixa. Alguns investem na pecuária em pequena escala, partindo pra produção de leite e alguns de seus derivados. Outros conseguem manter a fruticultura em seus próprios quintais, que se caracteriza como outra fonte alternativa para aqueles que conseguem manter se no período de estiagem” (Assentado entrevistado).

Além dos coeficientes de usura citados acima que são fundamentais no sustento dos assentados da região, os programas governamentais como o Bolsa Família também surgem como um amparo, grande parte dos moradores são contemplados com o benefício, responsável por conceder uma pequena rentabilidade a estes.

Como representado na tabela 01, retrata que no assentamento são as poucas famílias que conseguem produzir excedentes, representando um total de 27% dos 33 chefes de famílias entrevistados e 09,4% conseguem produzir excedentes em anos chuvosos, enquanto 63,6% relatam que plantam somente para o próprio consumo e a falta de investimentos torna se um agravante para essa adversidade.

Tabela 01: Quantidade de famílias produtoras de excedentes no assentamento

	Nº DE FAMÍLIAS	PROD. SOMENTE CONSUMO	PROD. EXCEDENTES	PROD. EXCEDENTES EM DETERMINADOS ANOS
	33	21	09	03
<b>TOTAL (%)</b>	100%	63,6%	27%	9,4%

Fonte: autores, 2019.

Na entrevista, 100% dos assentados relatam e reconhecem os impactos da falta de políticas que venham a fortalecer a agricultura nos assentamentos, como relata o morador.

“Desde os anos de 2015 que nos falta amparo do governo federal, e principalmente por esse motivo nossa produção teve uma grande redução. Antes disso, era mais fácil a produção, e todos nós do assentamento tínhamos uma renda maior, porque conseguíamos plantar para comer durante o ano e ainda sobrava para vender. Hoje em dia mal conseguimos para a sobrevivência, e o impacto da falta de chuva piora quando não temos um apoio do governo,

vivemos tempos difíceis, que acredito eu que não vai melhorar tão cedo com o novo presidente” (Entrevistado Josimar, assentado).

A agricultura familiar demonstra sua importância, uma vez que é “[...] esta forma de produção que se encontra em evidência atualmente no meio rural brasileiro, ao agregar famílias, propriedades agrícolas, trabalho na terra, ao mesmo tempo em que se cultuam valores e tradições” (MATTEI, 2014, p. 77 *apud* MORAES et al., 2018, p. 69).

Nesse sentido, a agricultura familiar vem se destacando pelo seu importante papel socioeconômico no desenvolvimento dos territórios rurais brasileiros. O portal da Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2016) cita que, no Brasil, a agricultura familiar engloba 4,3 milhões de unidades produtivas, o que representa 84% do total de estabelecimentos rurais brasileiros, e 14 milhões de pessoas ocupadas, representando cerca de 74% do total das ocupações, distribuídas em 80,25 milhões de hectares (25% da área total).

Por isso, é importante ressaltar dados que expressam a significância que a agricultura familiar e a agroecologia têm para a produção agrícola sustentável, uma vez que, são desprovidas de políticas, incentivos para a manutenção e ampliação da produção ecológica.

A agroecologia exerce um papel fundamental no assentamento. A prática de cultivo sustentável de alimentos é uma das políticas adotadas pelos agricultores da comunidade Alegre. Nesse viés, torna-se salutar sobre os significados epistemológicos da palavra, para uma compreensão mais precisa acerca de suas representações para o assentamento.

Portanto, deve ser entendida de uma forma ampla, onde os agricultores, baseando-se em suas experiências, seus conhecimentos locais sobre as culturas, os recursos naturais locais e a sua matriz comunitária, aliados às preocupações ambientais e os conhecimentos científicos orientem sua ação política e suas práticas produtivas de forma mais autônoma e sustentável (SEVILLA GÚZMAN, 2000 *apud* SANTOS et al., 2014, p. 39 ).

## ORGANIZAÇÃO E TÉCNICAS DE PRODUÇÃO

No assentamento Alegre os moradores produzem através dos quintais produtivos individuais e pelos roçados coletivos. A tabela 02 descreve as subdivisões produtivas existentes no assentamento, ou seja, o modo de produção adotado pelos assentados.

Os moradores da área ocupada trabalham no modo individual e no modo coletivo, alguns se restringem a apenas um dos dois modelos, enquanto outros partem para uma produção duplicada, produzem no seu próprio quintal, e também trabalham nos roçados coletivos.

A produção individual é predominante, maioria das famílias acabam que preferindo produzir apenas no seu próprio terreno. Cerca de 13 famílias preferem a produção individual, atingindo a marca de 39,3% do total das residências do assentamento. A produção em quintais coletivos é correspondente a 33,7% dos produtores, chegando à marca de 11 famílias no total. E aquelas que adotam os dois moldes de produtividade, atingindo a marca de 27 %, retratando o equivalente a nove dos 33 grupos familiares.

Tabela 02: Subdivisão da produção no assentamento

MODELO DE PRODUÇÃO NO ASSENTAMENTO ALEGRE		
MODO DE PRODUÇÃO	Nº DE FAMÍLIAS	TOTAL %
INDIVIDUAL	13	39,3%
COLETIVO	11	33,7%
AMBOS	09	27%

Fonte: autores, 2019

As produções de alimentos nas áreas ocupadas por ser voltada principalmente para a subsistência, os produtores prezam pela produção dos alimentos que são bases da alimentação familiar e de seus animais, principalmente o milho e o feijão. No assentamento Alegre não é diferente.

Vale ressaltar as técnicas produtivas que são utilizadas, embora que cada um tenha uma maneira de trabalhar em seu quintal, todos priorizam tecnologias que preservem a sua produção e o solo. O arado através do trator nas terras, pouco é usado, ainda prevalece o uso do animal com o cultivador para o preparo das terras.

Com o auxílio de técnicos enviados pelo Governo, os moradores conseguiram desenvolver pesticidas para utilizarem em suas hortas, dentre eles, existem os que utilizam a folha o ninho, por exemplo, outros são produzidos à base de esterco, resultado da defecação de animais, e outras técnicas de irrigação. Sem falar de inovações tecnológicas de convivência com o semiárido que cada uma das famílias foram contempladas, como a cisterna de placa e a construção de açudes dentro do assentamento, que serve para a rega dos quintais no período de seca.

Por ser uma produção dividida em algumas equipes, denominado por “agricultura tradicional”, trata se daqueles que produzem apenas o milho e o feijão, sendo composto por todos produtores do assentamento.

Na tabela 03 estão expostos todos os grupos de produtores que compõe o assentamento Alegre. Desde aquele mais número que é o grupo da agricultura tradicional, produtor do milho e do feijão, formado pelas 33 famílias. Encontra-se um time produtor de fruticultura, composto atualmente por 12 chefes, que produzem frutas variadas em seus quintais, tais como; melão, laranja, melancia, limão... São exemplos de produtos que essa equipe produz. Existem também os encarregados pela produção do algodão ecológico, conjunto formado por sete líderes familiares, responsáveis pela produção de um algodão bastante valorizado que é comercializado, inclusive, um dos destinos é o mercado externo. Um coletivo menor de apicultores, que se resume em apenas sete trabalhadores, que lidam com abelhas, extraíndo mel e a cera para o seu consumo e o comércio.

Tabela 03: Grupos produtivos do assentamento Alegre.

<b>PRODUÇÃO DO ASSENTAMENTO ALEGRE</b>		
<b>GRUPOS DE PRODUÇÃO</b>	<b>Nº DE FAMILIAS</b>	<b>PRODUTOS</b>
AGRICULTURA TRADICIONAL	33	MILHO E FEIJÃO
APICULTURA	04	MEL E CERA
ALGODÃO ECOLÓGICO	07	ALGODÃO
FRUTICULTURA	12	MELÃO, MELANCIA LIMÃO, MAMÃO...

Fonte: autores, 2019.

Com base nos relatos de cada um dos entrevistados, o excedente mais produzido pelos moradores é o milho. Por ser um produto de manuseio mais simples, e necessário para o alimento de seus animais, sem falar de seu valor de mercado que não é desprezível. O feijão por sua vez, ganha destaque principalmente por ser o alimento protagonista da alimentação dos moradores, porém deixa a desejar em seu manuseio, pois requer um maior cuidado para que conceda uma boa produção, mas economicamente é bem valorizado especialmente no período de estiagem.

Apesar de representarem as lutas camponesas por acesso e uso da terra, essas famílias ainda não tem o devido reconhecimento, que se torna uma problemática social. Ou seja, com a falta de condecoração esses alimentos de melhor qualidade que são produzidos não vão até a mesa das famílias dos municípios ao redor do assentamento, dando lugar para os produtos de menor qualidade do agronegócio.

Nessa situação, os assentados perdem ainda mais espaços no mercado, o que dificulta ainda mais o processo de emancipação desejada pelos assentados, ou seja, mesmo que estes produzam, não tem um mercado específico para os seus alimentos, gerando incertezas para as famílias que sobrevivem por meio da venda de seus produtos, como afirma o senhor José Ciro, assentado e pequeno produtor rural:

“Apesar das imensas dificuldades que enfrentamos que vão desde o esquecimento até a falta de investimento e reconhecimento, ainda nos falta muito para conseguirmos nos emancipar por meio da agricultura familiar e sustentável que praticamos no assentamento. Os governantes não nos dão voz e vez, no mercado local não podemos vender nossos produtos, como nas escolas, pois os grandes produtores do agronegócio tomam tudo. O que nos resta e produzir para comunidades distantes como para Senador Pompeu como e o meu caso. Se as cidades vizinhas e mais próximas comprassem nossos produtos, tudo seria mais fácil (JOSÉ CIRO, entrevistado e assentado)”.

## PRODUTIVIDADE E RENDIMENTO

A agricultura familiar tem um papel muito significativo no sustento e renda dos assentados. As práticas agrícolas desempenhadas no campo são responsáveis pela manutenção econômica de parte das famílias do assentamento Alegre. Mas é certo afirmar que não se trata de uma renda tão considerável e segura, que lhes possibilite uma potencial independência econômica. Ter que lher dá com incertezas dos períodos de estiagem, a falta de incentivos e políticas compensatórias para cada um dos que vivem nesse dilema, são algumas das tantas problemáticas que são enfrentadas durante anos por esses povos que, lutam á décadas pelo seu espaço na sociedade capitalista.

A tabela 04 mostra a distribuição da renda de todas as residências da área ocupada. Encontram-se aqueles que sobrevivem apenas da agricultura familiar, com uma renda pouco considerável, representando uma média mensal de apenas R\$ 300,00 por mês. Nove dos 33 núcleos familiares sobrevivem com apenas esta renda. Esse número é o mais expressivo e diferenciado quando comparado aos demais, onde quase 50% do total de famílias que necessitam diretamente de auxílios governamentais, dentre eles o Bolsa Família. O indicativo acima é representado por um total de 15 famílias, que além da prática da agricultura, são amparadas financeiramente pelo auxílio do programa bolsa família, somando uma renda máxima de R\$ 500,00 por mês.

O aposento é uma das fontes de renda mais seguras, dentre as já apresentadas até aqui, sendo o amparo para quem conta com ele no assentamento e quando vinculado à lavoura, gera uma receita mensal que chega a superar os R\$ 1.000,00 mensais, totalizando exatamente sete residências que contam com aposento ou pensões no geral. Dentre estes, existem três famílias que têm outras fontes de renda que trazem bons números superando R\$ 1.000,00 mensalmente. Além do trabalho no campo, esses grupos contam com outros serviços, destacando o trabalho assalariado em cooperativas, localizadas aos arredores, ou investem em outros ramos, como venda de animais ou trabalho avulso fora e dentro do assentamento.

Tabela 04: Renda das famílias assentadas

RENDA DAS FAMILIAS DO ASSENTAMENTO ALEGRE		
FONTES DE RENDA	Nº DE FAMILIAS	MEDIA MENSAL (R\$)
AGRICULTURA	09	0 a 300
AGRI / BOLSA FAMILIA	15	0 a 500
AGRI / APOSENTADORIA	7	Mais de 1000
AGRI/ OUTROS	3	Mais de 1000

Fonte: autores, 2019.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A título de considerações finais, porém longe de engessar uma conclusão definitiva, os assentamentos de reforma agrária são símbolos de resistência das lutas camponesas. Para tanto, torna-se válido destacar a sua importância no seguimento da produção de alimentos sustentáveis no Brasil. Por meio da agricultura familiar, estas áreas reformadas têm mostrado o seu potencial de produção, mesmo sem o devido suporte oferecido pelo Estado.

No caso do assentamento Alegre, é indispensável proferir a significância da terra para os assentados, enquanto produtores do espaço rural. Na dinâmica interna a agricultura familiar representa para além de uma alternativa econômica viável, esta presume-se numa identidade adquirida e preservada pelos moradores do assentamento, que enxergam a agricultura como um modo de vida.

Em escala externa, as práticas agrícolas executadas no assentamento não refletem somente a obstinação que é simbólica dos assentados, para, além disso, discernem sobre a preocupação para com a segurança alimentar da população, e a relação desse povo para com a terra e seus diversos usos.

Como já fora colocado no decorrer desse trabalho, a agricultura familiar é responsável por cerca de 75% da produção de alimentos sustentáveis no país, estando os assentamentos de reforma agrária inclusos nessa estatística, que historicamente vem lutando e defendendo não somente a conquista da terra, mas por uma oportunidade de se desenvolver através da produção sustentável.

O assentamento Alegre tem se destacado ao longo dos anos no Sertão Central do Ceará, principalmente por meio da produção de algodão agroecológico, e a fruticultura como aponta o senhor Jairo. No entanto, ainda não se discute sobre a sua relevância na região, o que os tornam invisibilizados, e pouco reconhecidos pela sociedade.

Como discernem os próprios assentados, houve intensos investimentos em políticas públicas voltadas para o fortalecimento da agricultura familiar e agroecologia no assentamento, um desses é o próprio PRONAF, que mesmo falho ainda consegue lhes dar amparo, no entanto, não houve de fato uma administração e implementação de projetos eficazes que proporcionasse a abertura de um mercado local para a comercialização dos produtos do assentamento, o que também prejudica, como relatou o senhor José Ciro.

Nesse sentido, é salutar a importância de políticas públicas voltadas também ao desenvolvimento e ao reconhecimento dessa produção nos assentamentos. Dando prosseguimento a sua comercialização no Sertão Central, focando em municípios de fácil acesso para os assentados.

Uma possível hipótese inicial, que se destoa muito de ser uma solução para a problemática abordada nesse trabalho, seria o financiamento para a agricultura familiar, tornando possível aumentar sua influência na economia local, ou seja, com a comercialização dos produtos agroecológicos produzidos no assentamento, nas escolas dos municípios de Quixeramobim e redondezas, esses assentados teriam uma maior participação na economia regional, e teriam uma melhor renda e qualidade de vida, já que teriam a certeza de um mercado definido, e consequentemente lucros maiores.

Por fim, se que a agricultura sustentável no assentamento Alegre tem um papel crucial na manutenção das famílias que ali vivem, mesmo não sendo a única fonte de renda, ainda representa a economia de 100% dos assentados, ou seja, todas as famílias entrevistadas sobrevivem por meio da agricultura, mesmo não sendo o único faturamento. Porém, ainda falta muito para que essas práticas sustentáveis tenham uma maior influência tanto na economia local, quanto na dinâmica das comunidades ao redor do assentamento. Isso porque há um déficit de políticas voltadas à

intensificação da produção e ao devido reconhecimento dessas práticas sustentáveis do assentamento, que lhes permita a emancipação por meio da agricultura familiar, e lhe proporcionem uma independência econômica, capaz de subsidiar uma melhor qualidade de vida dentro e fora da comunidade.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, F. A. G. **Segredos íntimos: a gestão dos assentamentos de reforma agrária**. Fortaleza: Edições UFC, 2000.
- BERGAMASCO, S.M; NORDER, L. A. C. **O Que são assentamentos rurais**. São Paulo; Brasiliense, 1996.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- GUANZIROLI, C. (Org.). **Reforma Agrária: produção, emprego e renda**. Rio de Janeiro: Vozes; 1994. (O Relatório da FAO em debate).
- LIMA, A. F; ARAÚJO, B. V. S; OLIVEIRA, C. S. P. **Caracterização da agricultura familiar em assentamentos da região oeste do rio grande do norte**. Revista Científica Rural, v. 19, n. 1, p. p. 11-19, 2017.
- LOPES, J. G; ALENCAR, F. A. G. Assentamento de reforma agrária no Ceará. *In*: SAMPAIO, J. L. F; ALENCAR, F. A. G; SILVA, C. N. M; VASCONCELOS, F. M. T. (Orgs.). **Espaços, natureza e resistências camponesas no Nordeste**. Fortaleza: Edições UFC, 2014.
- MORAES, J. L. A; MEDEIROS, A.M; JUNIOR, A. A .M; **resultados do uso do crédito rural (PRONAF) pelos agricultores familiares de Santo Antônio da Patrulha – RS**. Revista do CEPE. Santa Cruz do Sul, 2018.
- OLIVEIRA, A. U. De. **Modo de produção capitalista, agricultura e reforma agrária**. São Paulo: Labur Edições, 2007.
- OLIVEIRA, A. U. De. **A geografia das lutas no campo**. 6ª ed. São Paulo: Contexto, 1994.
- Programa Nacional de fortalecimento da agricultura familiar (Pronaf): **relatório de resultados 2009/ Banco do Nordeste do Brasil**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2011.
- SANTOS, C. F; SIQUEIRA, E. S; ARAÚJO, I. T; MAIA, Z. M. G. **A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar**. Ambiente & Sociedade, vol. XVII, núm. 2, p. 33-52. Campina Grande, 2014.
- SILVA, J. G. **Estrutura fundiária e relações de produção no campo brasileiro**. *In*: Anais... II Encontro Nacional dos Estudos Populacionais, Águas de São Pedro, SP, 1980. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/issue/view/22> Acessado em 20/10/19.
- WANDERLEY, M. N. B. **O mundo rural como um espaço de vida: reflexões sobre a propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade**. UFRGS Editora, 2009.

## **AGROECOLOGIA E GEOGRAFIA: A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DO LUGAR, EM UM AGROECOSSISTEMA NO POVOADO BARRA DA ININGA, MATÕES – MARANHÃO, ESTUDO DE CASO.**

Waxl Silva Sampaio  
Raimundo Lenilde de Araújo

### **INTRODUÇÃO**

Desde que o homem aprendeu a se situar e localizar-se no meio, o mundo vem sofrendo diferentes formas de reorganização, desde o meio natural ao social. As relações entre homem e natureza, não devem ser vistas isoladamente, pois o processo de produção atuante toma o homem e a natureza como pontos excludentes para a subsistência da vida. Tendo em vista esta concepção, porém não aplicando a mesma na prática, vários processos no espaço ao longo do tempo com grande avanço das tecnologias, somaram para desenvolver diversos modos de exploração dos recursos naturais, com efeito econômico benéfico para o homem, e em boa parte maléfico para o meio natural e consequentemente também para o homem.

Uma das práticas mais conhecidas e mais antigas da história do homem, é a apropriação da natureza para fins agricultáveis, por meio dela o homem, altera, transforma e configura o meio conforme suas necessidades, seja alimentícia, econômica ou social e estabelece seu contato mais próximo com a natureza e posteriormente com os recursos naturais provenientes dela.

Através da técnica o homem alterou e continua a alterar o espaço, transformando a natureza. Dentro das ciências que conceituam espaço, a geografia aborda este como seu objeto de estudo, não o espaço natural já existente, mas sim o espaço geográfico, que é produto resultante da ação/intervenção do homem no meio, assim como destaca Milton Santos (1993) o espaço é um conjunto indissociável de sistema de ações e sistema de objetos, e assim o homem é tido como principal agente de transformação do espaço.

É tomando partido dessa constatação que deriva a concepção de que a geografia é uma ciência voltada ao estudo da produção do espaço a partir da interação Sociedade-Natureza. (MENDONÇA, 2009). No que tange à contribuição da ciência geográfica na abordagem do presente trabalho, esta possibilita uma leitura e interpretação do espaço, em caso, tal leitura e interpretação partindo de uma das suas categoria de análise, o lugar(1), bem como a compreensão das distintas relações que são estabelecidas entre os homens e entre os elementos espaciais, já que de acordo com Coppati (2016) a Geografia é definida pelo estudo das relações sócio espaciais entre homem e meio.

Pensando em ações voltadas para práticas que almejem um viés sustentável novos conhecimentos, produtos e práticas são elaboradas na tentativa de associar capacidade de produção com desenvolvimento. Assim a agroecologia vem se mostrando como uma alternativa de fortalecimento da identidade do lugar, devido incorporar questões sociais, respeitando as culturas, costumes e tradições, o conhecimento popular, preservando e dando significância de cada lugar envolvido, proporcionando conquistas nos aspectos econômicos e sociais, fornecendo bases para aliar técnicas produção modernas e insumos corretamente, dentro dos limites mínimos, com conhecimento convencional que cada agricultor familiar ou pequeno produtor já possui sob o lugar (FEIDEN, 2005).

De acordo com Altieri (2004, p. 23), uma abordagem agroecológica leva pesquisadores a adentrar-se nas técnicas e conhecimento prévio dos agricultores “e a desenvolver agroecossistemas com uma dependência mínima de insumos agroquímicos e energéticos externos.” Contribuindo assim,

para garantir a estabilidade em agroecossistemas, tanto no aspecto produtivo, produzir bem impactando menos, quanto no viés social, tendo um papel crucial de uma tecnologia social.

O presente trabalho parte essencialmente de uma análise em um agroecossistema, presente no povoado Barra da Ininga, zona rural do município de Matões – MA, cuja produção ainda era praticada por meio de técnicas tradicionais, o que de certo modo gerava limitações. Nesse sentido o estudo abordou a Agroecologia como área do conhecimento, que fornece bases e ferramentas para a elaboração e possível viés de desenvolvimento rural, tendo como base os ideais da sustentabilidade, onde o agroecossistema serve como unidade geográfica de abordagem desse campo do conhecimento. Vale a ressalva de que o presente estudo visa uma abordagem da contribuição destas áreas, sem adentrar em suas discussões teórico conceituais, para a construção de comportamentos positivos, derivados da contribuição da educação ambiental, que visem uma responsabilidade individual e coletiva da sociedade pois a exploração e uso exagerado de maneira indevida dos recursos naturais resultante das mais variadas atividades e ações humanas, faz com que a sociedade contribua para a degradação do meio ambiente (GUISO, BAIÔCO, 2016).

É imprescindível compreendermos a partir destas abordagens teóricas como conciliar a contribuição da educação ambiental, através da leitura e interpretação das relações espaciais, proporcionadas pela geografia, a partir do lugar, como categoria de análise, para agroecologia, na construção de uma responsabilidade ambiental despertadora, onde seja possível uma verdadeira junção entre desenvolvimento e crescimento econômico, nos aspectos de produção, por meio da adoção de comportamentos e formas positivas, visto que a produção agrícola, saiu de um patamar puramente técnico, sendo concebido como “processo condicionado por dimensões sociais, culturais, políticas e econômicas” (ALTIERI, 2004, p. 20)

## DISCUTINDO O TEMA

A relação sociedade natureza, ou em outras palavras, a história do homem na terra, pode ser vista através de uma perspectiva de desafios e superações de barreiras, tanto as naturais quanto as sociais, a primeira quando se fazia necessário lidar com situações básicas, escolha de locais apropriados para moradia, cultivo dentre outras ações, a segunda já engloba a forma de organização espacial que se dava as sociedades. A agricultura é vista como uma das práticas que mais estreita a relação homem e meio, e como prática, passou por muitas transformações e inovações.

Dentro dessas transformações a Revolução Verde de acordo com Lazzari e Souza (2017), conhecida como a inserção de tecnologias agrícolas, ou seja, a modernização do campo, voltadas a uma ampla produção e diversificada. Araújo et al. (2010), destaca que modificações nas organizações e formas de produção, o conhecimento e as técnicas de trabalho tradicionais consideradas menos impactantes ao meio ambiente, vão relativamente sendo substituídas por métodos de produção inovadores, e como consequência, um aumento gradativo dos impactos ambientais, devido a utilização de insumos agrícolas, como maquinário pesado, agrotóxicos, defensores, adubo químico e fertilizantes.

Por outro lado, com o advindo de tal modernização, como afirma Bauer e Mesquita (2008) veio acompanhado a expropriação de pequenos produtores, e agricultores familiares de seus locais, devido ao não acesso a tal renovação/modernização, dando vez a grandes estruturas empresariais de organização de produção, transformando o lugar. Santos et al. (2014, p. 34) aborda a alteração oriunda da modernização do campo, resultando em uma alteração estrutural na forma de produção e organização dos lugares,

A modernização da agricultura trouxe a alteração nas relações de trabalho, no uso da terra, na produção agrícola, na dinâmica populacional. Esse processo afetou os atores da produção da agricultura de formas distintas. Se por um lado proporcionou benefícios para os agentes do agronegócio, por outro lado desencadeou para outros, como os agricultores familiares, dificuldades de reprodução e para viabilizarem sua produção frente aos desafios impostos pelo mercado.

Tais processos de modernização (2), são na verdade vetores subjetivos, pelos quais relações tradicionais são desfeitas ou até esquecidas, entre as pessoas e entre as pessoas e os lugares.

Em uma abordagem geográfica, evidenciando um de seus conceitos-chaves, o lugar, de acordo com Yi Fu Tuan (1980) sob uma perspectiva da topofilia, definida esta, como “todos os laços afetivos dos seres humanos com o meio ambiente material” (TUAN, 1980, p. 107), podemos evidenciar a manifestação, transformação do lugar, reorganizando as estruturas sociais e econômicas dando outra significação ao lugar. A topofilia assume assim diversas formas e modos, diversificação em dimensões emocionais e intensidade, destacamos como um exemplo de manifestação topofílica o contato físico com o meio ambiente do pequeno agricultor com sua terra, e respectivamente a relação emocional da pessoa com seu lar e seus pertences. Originando assim uma experiência enriquecedora, levando a entender o que significa o espaço, criando uma relação com esse lugar, valorizando-o não só através de elementos objetivos, mas também os subjetivos, que resultam em uma maior relação e identidade do espaço. “A experiência é constituída de sentimentos e pensamentos” (TUAN, 1983, p. 11).

Com a criação de vínculos entre homem e os lugares, originam-se experiências vivenciadas que intensificam os vínculos a esta relação, os sentimentos de pertencimento e afetividade, assim como também os pares antagônicos de tais sentimentos.

Yi Fu Tuan (1983) define ainda a experiência não só como um conjunto de percepções, mas também leva em conta para esta, um conjunto de vivências que permitam experimentar o mundo físico presente ao nosso redor, potencializando significância a este. O que começa como espaço indiferenciado, transforma-se em lugar à medida que o conhecemos melhor e o dotamos de valor. “Lugar é uma mistura singular de vistas, sons e cheiros, uma harmonia ímpar de ritmos naturais e artificiais” (TUAN, 1983, p. 203).

Ao associar os sentimentos com meio ambiente, a interação homem e meio, a topofilia intensifica e promove a ideia de lugar. Uma importante peça que atua na organização dos espaços e dos lugares é a cultura, “A cultura é desenvolvida unicamente pelos seres humanos. Ela influencia intensamente o comportamento e os valores humanos”. (TUAN, 1983, p. 5)

É importante ressaltar o enfoque do autor, no que segundo Dias (2010) denominamos de despertar ambiental. Yi Fu Tuan (1980) chama atenção para a importância da compreensão dos problemas e fenômenos que giram a partir do lugar, porém o autor destaca que a auto-compreensão humana tem significativa relevância, e se dá a partir da importância dos valores e princípios que integram as concepções de mundo,

Sem a auto-compreensão não podemos esperar por soluções duradouras para os problemas ambientais que, fundamentalmente, são problemas humanos. E os problemas humanos, quer sejam, econômicos, políticos ou sociais, dependem do centro psicológico da motivação, dos valores e atitudes que dirigem as energias para os objetivos. (TUAN, 1983, p. 1)

É a partir do lugar que a Agroecologia surge como instrumento primordial para o despertar de uma consciência ambiental a partir do local, que se expande em uma escala regional e com reflexos globais,

As discussões em torno de novas práticas na agricultura inserem-se, nos últimos anos, no debate da sustentabilidade, ou seja, a adoção de um padrão tecnológico e de organização social e produtiva que não use de maneira predatória os recursos naturais e não modifique com tanta agressividade a natureza, buscando compatibilizar um padrão de produção agrícola que integre com equilíbrio os aspectos sociais, econômicos e ambientais. (BERNARDES; MATOS; NEHME, 2013, p. 441)

Abordada aqui não como um meio de produção, mas sim como uma área ou campo do conhecimento, como ressalva Altieri (2004, p. 11 ) a Agroecologia “trata-se de uma nova abordagem que integra os princípios agronômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo”, de maneira multidisciplinar, cujo objetivos visam contribuir para uma construção e elaboração de desenvolvimento rural, tendo como base os ideais da sustentabilidade, a Agroecologia,

Está relacionada à construção de um novo paradigma, no que diz respeito à forma como se estrutura a produção agrícola e a vida em sua totalidade. Isso significa que seu entendimento está para além da consolidação de uma nova forma de produção, do ponto de vista tecnológico e dos recursos utilizados; tendo em vista que envolva o modo como os agricultores se relacionam – entre seus pares e com o meio em que estão inseridos – e o projeto de mudança que defende. (SILVA; MACHADO, 2015, p.3.)

Nesta perspectiva Gliessman (2006, p. 56) aborda a agroecologia por um lado “o estudo de processos econômicos e de agroecossistemas, por outro, é um agente para as mudanças sociais e ecológicas complexas que tenham necessidade de ocorrer no futuro a fim de levar a agricultura para uma base verdadeiramente sustentável”

Na Agroecologia é possível adotar os novos conhecimentos, modos e práticas à agricultura, aproximando modos produção sob uma perspectiva mais sustentável, correlacionando os conhecimentos tradicionais já existentes, valorizando a cultura e história da relação dinâmica sociedade e meio ambiente (OLIVEIRA et al., 2018).

É na unidade tida como Agroecossistema(3), que se aplica o estudo conjunto das relações e interações e transformações dos elementos e aspectos, biológicos, naturais, sociais e econômicos, a qual importa a agroecologia.

De acordo com Gliessman (2001) a transição de uma agricultura convencional, para uma produção de características agroecológicas é marcada pela redução do uso de insumos químicos. A agroecologia estuda as relações produtivas entre homem e natureza, buscando sempre a sustentabilidade ecológica, social, econômica, cultural, política e ética, de tal forma que se viva em harmonia com o meio ambiente, respeitando seus limites e evitando assim, seu desgaste (SANTOS; OLIVEIRA, 2015).

Ainda de acordo com Altieri (2004) os agroecossistemas apresentam singularidades próprias em função de sua variação geográfica, e ainda, aos aspectos socioeconômicos presentes em cada lugar. Assim um estudo acerca dos agroecossistemas de um local está destinado à compreensão das relações de produção presentes, bem como os seus aspectos, visto que na maioria dos casos, este processo se dá utilizando níveis altos e baixos de tecnologia, dependendo da disponibilidade de terra, capital e mão-de-obra (CUNHA, 2006).

É a partir dessa abordagem sistêmica da Agroecologia voltada para a dinâmica que se dá nos agroecossistemas, que entra a importância da Educação Ambiental(4), como mediadora da tomada de consciência e responsabilidade ecológica e ambiental dos indivíduos.

Preocupações com meio ambiente, e uma possível problemática ambiental global já ganhavam destaque a partir de meados de 1960, Yi-Fu Tuan (1980, p. 1) destacou tais preocupações sob a

perspectiva de duas ópticas, uma em situações práticas habituais, e outra no campo teórico científico, objetivando compreender o movimento dinâmico da manutenção do mundo. Em comum o autor observa e ressalva que ambas visões apesar de em comum terem esse movimento de preocupação com o meio ambiente tratavam como irrelevantes a formação de atitudes e valores, que ocasionassem resultados imediatos na tentativa de alertar a todos sobre a importância de um equilíbrio nas relações diretas e indiretas com o meio ambiente.

A partir do manifesto do Clube de Roma 1972, denominado Os limites do Crescimento, vários eventos voltados para preocupações com o meio ambiente se impulsionariam, a “Convenção do Patrimônio Mundial da UNESCO em 1972 contribuiu para a proteção dos bens tanto culturais quanto naturais de valor excepcional, inestimável e insubstituível em nível internacional” (OLIVEIRA et al, 2013 p. 105), ainda no ritmo desse “despertar” para as problemáticas ambientais do globo, a Conferência de Estocolmo, organizada pela ONU, objetivou segundo Dias (2003 citado por Tannous; Garcia, 2008) estabelecer uma visão global e princípios comuns para a preservação e melhoria do ambiente humano, é a partir de 1972, que surge o reconhecimento e desenvolvimento da “educação ambiental como elemento crítico para o para combater a crise mundial” (TANNOUS;GARCIA, 2008, p. 186).

É ainda neste alvorecer do despertar ambiental em 1977, que a Conferência de Tbilisi, difunde a função da educação ambiental, “criar uma consciência e compreensão dos problemas ambientais e estimular a formação de comportamentos positivos” (TANNOUS; GARCIA, 2008 p. 186), com os objetivos de “consciência, conhecimentos, comportamento, aptidões e participação” (TANNOUS; GARCIA, 2008, p. 186) , é ainda nesta conferência que surge o fato de um viés pedagógico, que valorizem o contato direto do indivíduo com o meio,

As preocupações pedagógicas expressas valorizam o contato direto do educando com os elementos da natureza, os processos cognitivos de solução dos problemas ambientais, os materiais de ensino e os conteúdos e métodos interdisciplinares; a interdisciplinaridade aparece como uma prática pedagógica que tem por base as ciências naturais e sociais. A reorientação dos sistemas educacionais, a necessidade de divulgação dos conhecimentos e experiências ambientais positivas e a ênfase no papel dos meios de comunicação são estratégias gerais da educação ambiental. (TANNOUS; GARCIA, 2008, p. 187)

A Educação Ambiental age assim, das escolas, universidades para a sociedade em geral, resgatando ideais e colaborando para um equilíbrio permuto na relação sociedade natureza, assim como ressalva Tozoni-Reis (2004, p. 99),

Contemplar a dimensão ética nos problemas ambientais e na educação ambiental significa considerar a articulação das ações referentes ao ambiente – natural e construído – com os atuais, mas também os interesses das futuras gerações. A relação entre conhecimento e valores só tem sentido se tomada, pela educação ambiental, para a mediação da relação homem-natureza. Conscientização é o conceito fundamental dessa relação.

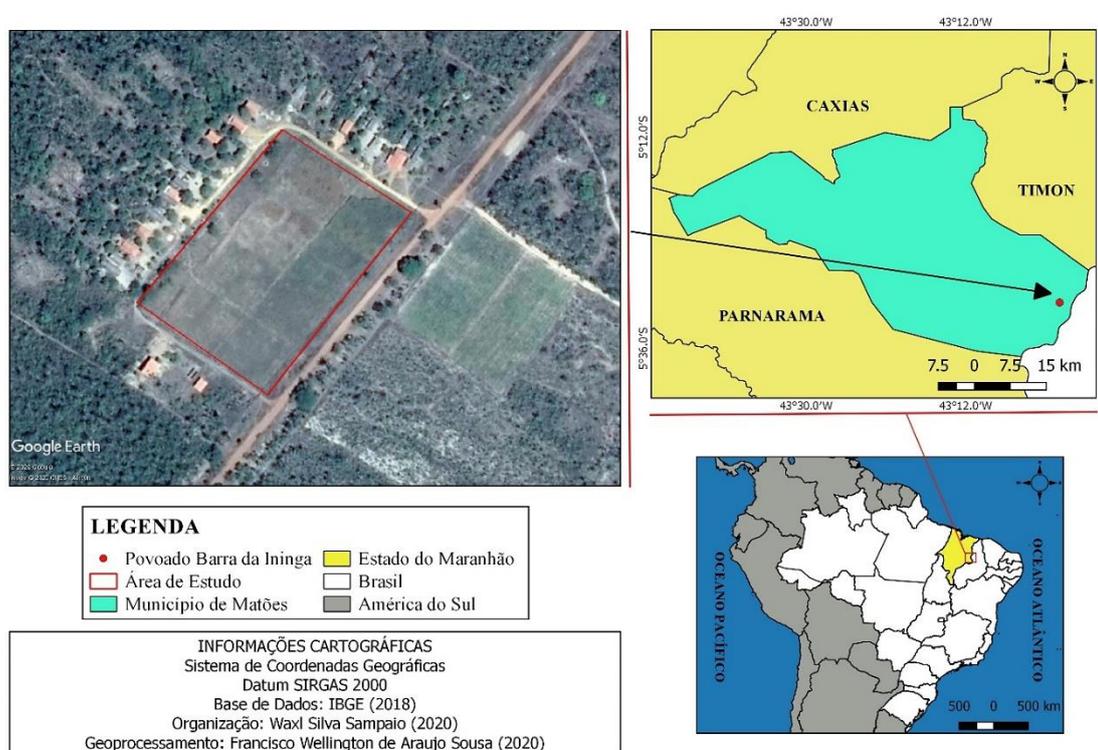
A elaboração e tomada de um senso ou despertar crítico, em relação aos malefícios ocasionados pela intensa ação, exploração do homem no meio natural abrange muito mais do que atitudes, remete a questões de princípios e valores culturais de uma sociedade, assim Dias (2002) aborda que as gerações foram preparadas, moldadas e influenciadas por um sistema educacional que as faz ignorar as consequências de seus atos, comportamentos ambientais negativos, objetivando formar consumidores uteis que busquem sempre mais bens materiais.

A educação ambiental atua assim de acordo com Oliveira (2007) como formadora de consciência das novas gerações, colaborando como ferramenta de (re) construção de saberes tradicionais aliados a práticas contemporâneas de apropriação do meio e recursos naturais, sob a importância do conhecimento de meios e técnicas de preservação, conservação e uso dos recursos provenientes da natureza.

## Caracterização da área de estudo

O município de Matões encontra-se na mesorregião do leste maranhense, situado na microrregião de Caxias MA, de acordo com o IBGE (2019) o município conta com uma população estimada de 33.782 habitantes, tendo na agricultura de subsistência, comércio e serviços boa parte de suas receitas. Localizado na zona rural do município de Matões, o povoado Barra da Ininga (Figura 1) encontra-se aproximadamente 24 quilômetros da cidade, no entroncamento das rodovias MA-040 e MA-262. O acesso se dá via uma vicinal, que percorre outras comunidades até chegar ao povoado. Situado a margem esquerda do Rio Parnaíba, o povoado é um dos mais tradicionais do município, e remota de períodos de criação da cidade. Composto essencialmente por pequenos produtores, na maioria famílias locais, o povoado conta com uma associação de produtores moradores locais, que se reuniram em prol de busca por melhorias nas formas de produção e recursos para a comunidade.

Figura 1 – Localização da área de estudo.



Voltada essencialmente para uma agricultura de subsistência, boa parte da comunidade ainda praticava formas de produção tidas como tradicionais, que de certo modo impactavam e limitava a quantidade de produção, como a queimada, retirada de cobertura vegetal e consequentemente um mal uso do recurso solo.

Na busca de tais anseios, a associação de moradores em parceria com o poder público municipal foi contemplada com um projeto intitulado Matões Produtivo, onde através de parcerias entre o poder público municipal e estadual, associação dos pequenos produtores e órgãos de assistência técnica de agricultura, foi possível estabelecer bases para a elaboração do mesmo, o poder público entra com a assistência técnica e acessória e a comunidade entra com a área e a mão de obra.

O principal objetivo do projeto foi conscientizar a comunidade e incentivar a prática de uma agricultura pontual, em especial a associação dos pequenos produtores, das consequências de

práticas que degradam intensamente o meio natural, no caso uma queimada que tanto agride o meio ambiente, quanto pode causar problemas sociais, com riscos de incêndios, a retirada de uma cobertura vegetal que resulta tanto em uma perda de espécies nativas quanto na desproteção do solo, o uso indevido de insumos, fertilizantes, defensores e aliar um modo de produção tradicional com novos métodos de manejo, utilizando adequadamente e de maneira correta dentro dos limites estabelecidos tais insumos agrícolas, resultando numa agricultura que respeite o meio ambiente, e que forneça um produto de qualidade.

## MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo foi elaborado por meio de trabalho de campo *in locus* de estudo, através de visitas e interpretação de dados, realizado em alguns dias de novembro de 2019 e janeiro de 2020 e do levantamento bibliográfico de artigos científicos, livros e documentos que tratam acerca do temática da importância da educação ambiental e a agroecologia, destacando a ciência geográfica a partir de uma de suas cinco categorias de análise, o lugar, abordando o contexto da atual condição que se encontra a perda de singularidades e construção de resinificados que se dá devido a intensa transformação ao redor do local de estudo, tendendo cada vez mais a uma homogeneização, resultante de processos de modernização do campo, que se difunde de modo desigual, ficando restrito, por fatores de desigualdade de acesso, ou por falta de recursos financeiros, a uma parcela de indivíduos que não tinham este ambiente como seu lugar.

É importante compreendermos a partir destas abordagens literárias, e da materialização do conteúdo na prática real, como conciliar o novo e o tradicional, o antigo e o moderno, através de uma relação mutua, onde seja possível, aliar desenvolvimento e crescimento, respeitando o meio ambiente, através e por meio de formas e métodos de produção que não agridam e não impactem de forma intensa e constante o meio ambiente, visando uma postura ambientalmente saudável, que leve em consideração a finitude e limitação do recursos naturais que viabilizam tal atividade.

## RESULTADOS E DUSCUSSÕES

As diferentes problemáticas que vivenciam-se atualmente requerem um (re)pensar e uma mudança de hábitos com relação as práticas resultantes da apropriação da natureza. A agricultura é uma pratica milenar, que passou e passa por diversos processos de transformações, adaptações e modelos, presente na história do homem e das sociedades.

Dentre trais mudanças a agroecologia entra como um viés responsável por resgatar e trazer a importância que a prática da agricultura familiar possui em meio a enorme (re)construção que se passa no campo, aliando as práticas convencionais de produzir com, novas técnicas e adoções de elementos característicos de uma agricultura moderna, mecanizada, aliado a isso entra ainda, a capacidade de resistência natural presente na área produtiva, ocasionando assim uma significativa redução no uso de insumos defensores e fertilizantes químicos, resultando em um ponto positivo, tanto economicamente quanto ambientalmente, nesse modo de produção.

A partir desse alinhamento entre técnicas e conhecimento comum do lugar ou seja do agroecossistema em questão, a produção de tomates do tipo *ty 5 2006* (Figura 2) que foi a cultura produzida durante o período de estudo, ocasionou resultados significativos para as famílias da associação dos produtores envolvidas na produção, devido primeiramente o projeto ser aplicado no lugar, o qual as famílias residem, estabeleceram e estabelecem suas práticas cotidianas, dando o sentimento de pertencimento e afinidade com o lugar, agindo como uma tecnologia social, respeitando ainda a cultura presente e aproveitando o conhecimento técnico adquirido por cada indivíduo e pratica que cada um já possuía sob a área local.

Em segundo lugar, o conhecimento técnico transmitido pelos assessores e técnicos responsáveis parceiros, serviu como preparo e qualificação significativa indireta para os pequenos produtores, devido tais conhecimentos serem perpassados diariamente tanto na teoria quanto na prática, durante o manejo, preparação da área de produção, sistema de irrigação, separação da cultura, adubação orgânica e planejamento para próxima safra, resultando em uma produção qualitativa e quantitativa, visto que, a área destinada a produção foi de apenas 1,5 hectares, com o total produzido de 1.300 caixas de tomates, com média de 27 quilogramas cada caixa, e que não ocasionasse impactos ambientais intensos e irreversíveis no meio ambiente devido essencialmente ao não uso de agrotóxicos.

Figura 2 – Área de cultivo, plantação de tomates, produtores em atividade de colheita.



Fonte: SAMPAIO, 2019.

Em continuidade outras culturas aos poucos irão sendo inseridas dentro do quadro produtivo do agroecossistema, como pimentão, repolho, milho, melancia, maracujá e mamão, proporcionando uma rotatividade de culturas, beneficiando e conservando o solo, ampliando a capacidade de múltiplos usos da área produtiva, fornecendo diversificação na produção pois “como estão adaptados às condições locais, conseguem aproveitar, ao máximo, os microambientes e beneficiam o ambiente dentro e fora da propriedade, ao invés de impactá-lo (FEIDEN, 2005 p. 65)”, proporcionando ainda, variedades de produtos no comércio e consumo local e externo, ocasionando uma representatividade da força e identidade lugar.

Outro fator benéfico foi o retorno financeiro, pois a produção abasteceu tanto o mercado local, na zona urbana do município sendo mais uma atividade geradora de receitas e fortalecendo as relações locais, quanto o mercado externo, ou seja, outras cidades a qual o produto era transportado e posteriormente comercializado (Figuras 3 e 4), e o lucro obtido perpassado diretamente para associação dos produtores da comunidade, e aplicado no custeio da produção, manutenção dos insumos, maquinários presentes no agroecossistema e na comunidade, ocasionando uma organização no quadro socioeconômico das famílias produtoras, sem uma mudança brusca no ambiente.

Figura 3 – Produtores no ato separação e armazenamento para transporte.



Fonte: SAMPAIO, 2019.

Figura 4 – Produção pronta para transporte.



Fonte: SAMPAIO, 2019.

A educação ambiental manifesta-se assim nesse agroecossistema como uma ferramenta e instrumento voltada a responder as principais questões da realidade cotidiana dos pequenos produtores do povoado a partir do lugar, este não só como fator locacional, e com isto estabelecer e incorporar novos paradigmas no que tange os aspectos de produção. Deste modo uma mudança nos moldes ou formas de padrões de produzir é resultante essencialmente da mudança de valores e atitudes voltadas para construção de uma responsabilidade e comportamentos positivos de uma sociedade mais justa e igualitária.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos temos a ciência que a exploração dos recursos naturais caminha a longos passos com o desenvolvimento socioeconômico, e o quanto influi na agregação de valores para uma nação, porém nos falta uma conscientização de que os recursos naturais são tidos como meios de subsistência finita e que da mesma forma que sua exploração contribua para nosso desenvolvimento, a ausência ou escassez dos mesmos resulta diretamente para um grande retrocesso de forma geral.

Vale a ressalva que a percepção das interações entre o homem e meio, sociedade e natureza e da causa ambiental, passa também pelo processo de conhecimento e produção do espaço, já que a degradação do planeta terra por meio das técnicas mobiliza o homem a pensar na confecção do

espaço geográfico por meio de técnicas que o faça modelar e transformar o meio conforme seus anseios.

Devemos então cultivar formas vantajosas que proporcionem uma conservação e manutenção dos recursos naturais, mantendo um equilíbrio harmônico entre ceder e receber, explorar e conservar, propiciando atitudes e comportamentos positivos, visto que a partir do raciocínio espacial concebido através da geografia, esta forneça elementos e ferramentas para o desenvolvimento de uma conscientização da responsabilidade ambiental individual e coletiva que cada ser humano possui.

**Agradecimentos:** CNPq, Grupo de pesquisa GEODOC-UFPI (Geografia Docência e Currículo), AGERP MA Regional Matões (Eng. Agrônomo Jaelson Moura), Tec. Djalma Lucio, ex-secretária Municipal de Agricultura Rejane Carvalho, Ver. Inácio Carvalho, Ceiza Sampaio, Associação dos Pequenos Produtores Rurais do povoado Barra da Ininga (Marinete e Gonçalo)

(1) O lugar como categoria de análise da ciência geográfica, nos permite uma leitura e interpretação dos fenômenos socioespaciais presentes no objeto de estudo do presente trabalho, pois o lugar não é aquele com fins de localidade mas sim “aquele que tem um significância emocional para as pessoas ou determinado grupo (AGUIAR, 2016, p. 45).” É a partir dele que materializa-se a repercussão de fenômenos que rompem as barreiras locais, tomando proporções no âmbito global.

(2) Em muitas regiões, a modernização da agricultura, com a utilização de tecnologias intensivas em insumos, aconteceu sem a distribuição da terra. Os benefícios dessas medidas – geralmente chamadas de Revolução Verde – foram extremamente desiguais em termos de sua distribuição, com os maiores e mais ricos agricultores, que controlam o capital e as terras férteis, sendo privilegiados, em detrimento dos agricultores mais pobres e com menos recursos (ALTIERI, 2004).

(3) Os agroecossistemas são considerados como unidades fundamentais para o estudo e planejamento das intervenções humanas em prol do desenvolvimento rural sustentável. São nestas unidades geográficas e socioculturais que ocorrem os ciclos minerais, as transformações energéticas, os processos biológicos e as relações sócio-econômicas, constituindo o lócus onde se pode buscar uma análise sistêmica e holística do conjunto destas relações e transformações. (CAPORAL; COSTABEBER, 2004)

(4) Uma abordagem multidisciplinar para nova área do conhecimento, abrangendo todos níveis de ensino, incluindo o nível não formal, com a finalidade de sensibilizar a população para os cuidados ambientais (GUIMARÃES, 1995)

## REFERENCIAS

AGUIAR, T. C. **Planejamento ambiental:** o desafio da interação sociedade/natureza. Rio de Janeiro: Consequências, 1.ed. 2016. 272 p.

ALTIERI, M. **Agroecologia:** Dinâmica produtiva da agricultura Sustentável. 5 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. 120p

ARAUJO, M. L. M. N. et al. Impactos ambientais nas margens do Rio Piancó causados pela agropecuária. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, v. 4, n.1, p. 13-33, 2010.

BAUER, M. A. L.; MESQUITA, Z. Organizações Sociais e Agroecologia: Construção de Identidades e Transformações Sociais. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 48, n. 3, jul-set, p.23-34, 2008. Disponível em: [https://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590\\_S0034-75902008000300003.pdf](https://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590_S0034-75902008000300003.pdf) Acesso em 13 Jan. 2020

BERNADES, M. B; MATOS, P. F. de; NEHME, V. G. F. Educação Ambiental e Agroecologia nas Escolas do Campo. **Brazilian Geographical Journal:** Geosciences and Humanities research

medium, Ituiutaba, v. 4, p. 436-447, Jul/Dez. 2013. Disponível em:  
<http://www.seer.ufu.br/index.php/braziliangeojournal/article/view/23566/12963>. Acesso em: 08  
Dez. 2019.

CAPORAL, F.R; COSTABEBER, J.A. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasília,  
2004. 24 p.

CUNHA, Cleidinson de Jesus. **Sustentabilidade de agroecossistemas: um estudo de caso no  
estuário do rio São Francisco**. 2006. 139 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) -  
Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2006. Disponível em:  
[https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/6629/1/CLEIDINILSON\\_JESUS\\_CUNHA.pdf](https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/6629/1/CLEIDINILSON_JESUS_CUNHA.pdf) Acesso em: 18  
Jan. 2020

DIAS, G. F. **Pegada Ecológica e Sustentabilidade Humana**. São Paulo: Global, 2.ed. 2002.  
257 p.

\_\_\_\_\_. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2010.

FARIA, L. M. S. Aspectos Gerais da Agroecologia no Brasil. **Revista Agroambiental**.  
Inconfidentes. n. 2. v. 6, Agosto 2014. Disponível em:  
[https://www.researchgate.net/publication/297894845\\_Aspectos\\_Gerais\\_da\\_Agroecologia\\_no\\_Br  
asil/fulltext/574ec95d08ae65bd57c5be35/297894845\\_Aspectos\\_Gerais\\_da\\_Agroecologia\\_no\\_Br  
asil.pdf?origin=publication\\_detail](https://www.researchgate.net/publication/297894845_Aspectos_Gerais_da_Agroecologia_no_Brasil/fulltext/574ec95d08ae65bd57c5be35/297894845_Aspectos_Gerais_da_Agroecologia_no_Brasil.pdf?origin=publication_detail) Acesso em: 20 Dez. 2019

FEIDEN, Alberto. Agroecologia: Introdução e Conceitos. *In*: AQUINO, M. A.; ASSIS, R. L. de.  
**Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Seropédica:  
Embrapa Agrobiologia, 2005. cap. 2, p. 50-70. Disponível em:  
<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/AgrobCap2ID-upGSXszUrp.pdf>. Acesso em:  
19 jan. 2020.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos Ecológicos em agricultura sustentável**. 2. ed.  
Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2001. 653 p.

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação**. São Paulo: Papyrus, 1995.

GUISSO, L. F; BAIÔCO. V. R. M. A Educação Ambiental e o Papel do Educador na Cultura da  
Sustentabilidade. **Educação Ambiental em Ação**. Novo Hamburgo. n 58. ano XV. Dez.  
2016/Fev. 2017.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades**. Disponível em:  
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/matoes/panorama>. Acesso em: 15 Nov. 2019

\_\_\_\_\_. **Dados Vetoriais dos limites do Maranhão e dos limites estaduais do Brasil**,  
2018.

LAZZARI, Francini Meneghini; SOUZA, Andressa Silva. REVOLUÇÃO VERDE: IMPACTOS  
SOBRE OS CONHECIMENTOS TRADICIONAIS. *In* Anais do **Congresso Internacional de  
Direito e Contemporaneidade: mídias e direitos da sociedade em rede**, Santa Maria- Rio  
Grande do Sul, p. 1-16, 8 a 10 Nov. 2017. Disponível em:  
<http://coral.ufsm.br/congressodireito/anais/2017/4-3.pdf>. Acesso em: 01 jan. 2020.

OLIVEIRA, José Lucas dos Santos. *et al.* AGROECOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL:  
BASES PARA UMA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL. *In* Anais do **Congresso Nacional da  
Diversidade do Semiárido**. Nov. 2018. Disponível em:  
[https://editorarealize.com.br/revistas/conadis/trabalhos/TRABALHO\\_EV116\\_MD1\\_SA22\\_ID40  
6\\_30112018143346.pdf](https://editorarealize.com.br/revistas/conadis/trabalhos/TRABALHO_EV116_MD1_SA22_ID406_30112018143346.pdf) Acesso em: 20 Dez. 2019

OLIVEIRA, Washington Candido de. **A contribuição da Geografia para a educação ambiental: As Relações Entre a Sociedade e Natureza no Distrito Federal.** 2007. 120 p. Dissertação (Mestre em Geografia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2007. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/8094/1/Dissertacao%2520Washington.pdf>. Acesso em: 10 Jan. 2020.

SAMPAIO, Conceição de Maria da Silva. **3 fotografias coloridas.** Matões MA, 2019.

SANTOS, C. F. dos. *et al.* A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar. **Ambiente&Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 33-52, Abril/Jun 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/270487230\\_A\\_agroecologia\\_como\\_perspectiva\\_de\\_sustentabilidade\\_na\\_agricultura\\_familiar/fulltext/563bdee208aec6f17dd4ef3e/A-agroecologia-como-perspectiva-de-sustentabilidade-na-agricultura-familiar.pdf](https://www.researchgate.net/publication/270487230_A_agroecologia_como_perspectiva_de_sustentabilidade_na_agricultura_familiar/fulltext/563bdee208aec6f17dd4ef3e/A-agroecologia-como-perspectiva-de-sustentabilidade-na-agricultura-familiar.pdf). Acesso em: 31 jan. 2020.

SANTOS, T. R. dos; OLIVEIRA, H. S. Agroecologia como temática de educação ambiental na preservação dos ecossistemas através da redução de agrotóxicos no contexto rural. **Revista Eletronica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, p. 1-13, 2015. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/download/4671/3393>. Acesso em: 1 jan. 2020.

SILVA, M. F. S; MACHADO, C. R. S. A AGROECOLOGIA E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADORA: UMA LEITURA PARA ALÉM DE MUDANÇAS NAS TÉCNICAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA. **Revista Eletronica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, n. 1 v. 10. 2015. p 119-129. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/download/7799/6726> Acesso em: 20 Dez. 2019

TANNOUS, Simone; GARCIA, Anice. Histórico e Evolução da Educação Ambiental, Através dos Tratados Internacionais sobre o Meio Ambiente. **Nucleus**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 184-196, 2008.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Educação Ambiental: Natureza Razão e História.** 1. ed. [S. l.]: Autores Associados, 2004. 180 p.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e Lugar: a perspectiva da experiência.** Tradução de Livia de Oliveira. São Paulo: DIFEL, 1983. 250 p. Disponível em: <http://www.artvisualensino.com.br/index.php/textos/send/16-textos/481-yi-fu-tuan--espaco-e-lugar-a-perspectiva-da-experiencia>. Acesso em: 15 Nov. 2019

\_\_\_\_\_. **Topofilia: Um estudo da percepção, atitudes e valores do Meio Ambiente.** Tradução de Livia de Oliveira. São Paulo: DIFEL, 1980. 288 p. Disponível em: <http://www.artvisualensino.com.br/index.php/textos/send/16-textos/482-topofilia--yi-fu-tuan> Acesso em: 10 Nov. 2019

## A APICULTURA COMO ATIVIDADE ALTERNATIVA NO ASSENTAMENTO UBÁ - SANTA QUITÉRIA-CEARÁ

Janaiára Maria de Paiva Ferreira  
Sandra Maria Fontenele Magalhães

### INTRODUÇÃO

A discussão aqui apresentada discute o desenvolvimento da apicultura no assentamento Ubá, Santa Quitéria- Ceará, destacando a importância desta atividade, em termo de geração de renda, para os assentados, assim como as dificuldades enfrentadas pelos apicultores no desenvolvimento da referida atividade.

A apicultura no assentamento vem se destacando como uma atividade produtiva complementar as culturas tradicionais do feijão, milho, arroz e algodão. Apesar de recente a atividade apícola representa uma importante fonte alternativa de renda, além de diversificar a agricultura familiar evitando o cultivo de monoculturas.

Neste sentido, o desenvolvimento de sistemas de produção alternativos a agricultura é bastante importante principalmente em assentamentos rurais, pois diminuem a dependência dos agricultores às atividades agropecuárias, visto que dependem da terra para sobreviverem e o solo em sua maioria se apresenta degradado com baixos nutrientes.

Assim sendo, o presente artigo encontra-se dividido, em duas seções. Na primeira seção faz-se uma discussão sobre o desenvolvimento da apicultura enquanto atividade alternativa na agricultura familiar no assentamento Ubá. E, na segunda seção analisa-se os resultados da pesquisa.

### DISCUTINDO O TEMA

A apicultura consiste na criação de abelhas (*Apis mellifera*) em confinamento para a produção de mel e derivados como cera, própolis, geleia real e apitoxina. Essa atividade extrativista vem crescendo devido à presença de condições naturais favoráveis em todas as regiões brasileiras, bem como pela abertura de um mercado consumidor que busca alimentos mais saudáveis e livres de insumos químicos.

Conforme Pereira, 2003

A cadeia produtiva da apicultura propicia a geração de inúmeros postos de trabalho, empregos e fluxo de renda, principalmente no ambiente familiar, sendo, dessa forma, determinante na melhoria da qualidade de vida, preservação do meio ambiente, melhoria da renda familiar e fixação do homem no meio rural.

A atividade apícola, enquanto um dos segmentos da agricultura familiar, além de contribuir para preservação dos recursos naturais, possibilita a ocupação da mão de obra disponível no assentamento, ou seja, homens, mulheres e jovens. A apicultura, portanto, produz impactos positivos, tanto no âmbito social e econômico, quanto ambiental.

Para Oliveira, 2006

A apicultura surge como uma alternativa econômica para diversas famílias de produtores rurais. Por se tratar de uma atividade com impactos ambientais em sua maioria benéficos, passa a ser uma opção estratégica, tanto na geração de renda, como na manutenção de condições ambientais favoráveis.

Desta forma, a atividade apícola quando comparada a agropecuária apresenta grande potencial, pois permite retorno mais rápido e geração de renda com baixo investimento. Além disso, a criação de abelhas pouco interfere na área ocupada o que possibilita integrá-la a outros sistemas de produção.

Conforme Matos, 2005

A apicultura apresenta características favoráveis e compatíveis com as condições de trabalho e capital do pequeno produtor, pois pode ser executada como uma atividade secundária sem danos à atividade principal da propriedade; necessita de pequena área para a instalação; necessita de um investimento inicial relativamente baixo; aumenta a produtividade da agricultura por meio da polinização; tem baixos custos de mão de obra; e possibilita a obtenção de vários produtos (mel, própolis, cera, pólen, geleia real, apitoxina, abelhas rainhas, enxames e crias e serviços de polinização).

A apicultura se enquadra no modelo de sustentabilidade, tendo em vista que gera renda para os trabalhadores (econômico), emprega mão de obra familiar no campo contribuindo com a diminuição da migração camponesa (social) e preserva o meio ambiente, pois não se desmata para criar abelhas (ecológico).

Assim sendo, constituindo uma atividade sustentável a apicultura apresenta condições favoráveis para sua implementação em assentamentos rurais, pois estes espaços agrários possuem pequenas reservas florestais nativas com capacidade florística que podem ser aproveitadas para a criação de abelhas.

Neste contexto, a conservação destas áreas através do emprego da apicultura representa a própria manutenção da vida daqueles que vivem no campo, visto que esta atividade produtiva permite a utilização dos recursos naturais sem degradá-los. Desse modo, a criação de abelhas oportuniza melhoria nas condições de vida e renda dos assentados de um lado, e preserva a vegetação local do outro.

Conforme Jesus, 2012

A partir do instante em que o homem começa a se identificar com a criação de abelhas, começa a nascer dentro de si uma consciência ecológica, e a partir da formação de um apiário, faz-se necessário ter a sua volta um ambiente florístico preservado para que essa atividade seja bem-sucedida. É importante ressaltar que a atividade apícola não existe sem abelhas e estas sem o mel, sem o néctar, sem as flores, sem a vegetação e por fim sem a natureza.

Desta forma, a apicultura desperta nos produtores a consciência de proteção ao meio ambiente, estimulando na sua maioria ações de conservação da mata nativa, bem como redução de desmatamento e uso de agrotóxicos na agricultura, haja vista a possibilidade de contaminação do mel e a mortandade das abelhas. Ainda, segundo Both (2008)

Os pequenos agricultores são altamente dependentes dos recursos naturais que estão disponíveis em sua propriedade ou mesmo no entorno, possuindo toda uma lógica própria de uso destes recursos. E é da utilização adequada destes que depende sua sobrevivência e de sua família o que os leva a alterar sua relação com o meio ambiente em que vivem, desenvolvendo diversas estratégias de acordo com os recursos disponíveis.

Neste sentido, torna-se clara a contribuição da apicultura para a preservação da vegetação local pois, promove no homem do campo a sensibilidade de cuidar dos recursos naturais garantindo, portanto, sua sobrevivência e permanência no ambiente no qual está inserido. Assim, a criação de abelhas oportuniza o pequeno camponês a melhora na oferta de alimento e na renda da família.

### ***O principiar da apicultura no assentamento Ubá***

O assentamento Ubá, situado no município de Santa Quitéria, no estado do Ceará, possui 334 habitantes. O assentamento abrange uma área total de 1.950 hectares, sendo 400 ha destinados a reserva legal, 300 ha a área coletiva e 1.250 aos lotes individuais das famílias. Ao todo são 63 lotes por famílias com média de 15 ha cada.

A luta pelas terras do assentamento Ubá teve início no ano de 1985. O conflito entre os camponeses e o proprietário da terra teve como estopim a troca do gerente concomitante a falta de prestação de contas, de modo que, os trabalhadores se uniram e mobilizaram passando a lutar pelo fim do

sistema de subordinação. Nesta ocasião os camponeses contaram com o apoio do Sindicato dos Trabalhadores Rurais-STR de Groáiras e de alguns poucos padres progressistas, conseguindo que em 1988 a Diocese de Sobral aceitasse realizar a desapropriação da terra.

Desse modo, depois da terra desapropriada o Estado por meio do Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) realizou a emissão da posse da terra dando início ao processo de construção do assentamento Ubá.

No assentamento as famílias desenvolvem a agricultura de subsistência (milho, feijão e mandioca), pecuária (bovinos, caprinos, suínos e aves) e apicultura, sendo esta última uma alternativa de renda a agricultura, visto que o desenvolvimento desta depende das condições climáticas.

No caso da apicultura as primeiras iniciativas para o desenvolvimento da atividade surgiram em 2009 quando a EMATERCE iniciou na propriedade Massapê dos Vieiras um curso de apicultura básica para os agricultores que tivessem interesse em aprender uma nova atividade. Em função da proximidade entre a propriedade e o assentamento Ubá alguns assentados participaram do curso. O objetivo do curso era oportunizar aos trabalhadores uma atividade que gerasse renda e contribuísse para diminuir com o desmatamento da vegetação local. Ao término do curso um grupo de 20 agricultores decidiu iniciar a atividade apícola em Massapê, sendo que dos 20 trabalhadores 3 eram do assentamento Ubá. Para dar início a atividade o grupo contou com financiamento via Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) para a compra de equipamentos (colmeia, centrífuga, cera alveolada, fumigador, arame, tela excludora, balde e peneira. O baixo retorno financeiro fez com que alguns integrantes do grupo desanimassem do trabalho na apicultura, culminando na saída dos três agricultores do assentamento Ubá.

Contudo, os três assentados dissidentes do projeto de criação de abelhas em Massapê, a partir de 2012, deram início a atividade no assentamento através do trabalho coletivo. Nesta ocasião os três assentados fizeram a mediação do que haviam aprendido para aqueles que tivessem interesse em participar da atividade apícola. A figura 1 mostra alguns dos trabalhadores que desenvolvem a atividade apícola em Ubá.

Figura 1- Os trabalhadores apícolas no assentamento Ubá



Fonte: Conceição, (2019).

O desenvolvimento da atividade contou com um grupo de 15 assentados. O grupo solicitou financiamento ao BNB para a construção da casa do mel, 50 kits de colmeias, centrífuga, decantador, macacão e botas de borrachas. A figura 2 apresenta a construção da “casa do mel” no assentamento Ubá.

Figura 2- Casa do mel no assentamento Ubá



Fonte: Conceição, (2019).

Vale destacar que, embora os custos na atividade apícola sejam menores em relação à outras atividades rurais ainda se faz necessário o financiamento, pois os custos para a implementação dos apiários e aquisição dos equipamentos estão acima da capacidade financeira dos assentados.

## MATERIAL E MÉTODO

Quanto aos procedimentos metodológicos, realizou-se inicialmente uma pesquisa bibliográfica de autores como Matos (2005), Oliveira (2006), Pereira (2006) que discutem acerca da importância da apicultura. Posteriormente realizou-se visitas na área de estudo para coleta dos dados, registro fotográficos e aplicação de entrevistas com roteiro aos assentados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apicultura é desenvolvida por 09 famílias de assentados organizadas em uma associação. A renda média dos apicultores fica em torno de R\$ 448,00 no período seco, de setembro a janeiro, e R\$ 1.000,00 no período que o mel é colhido, de junho a agosto.

O trabalho na apicultura é feito de forma coletiva, ou seja, os assentados dividem as tarefas como a alimentação das abelhas e manejo dos apiários e os custos com a compra de equipamentos, pagamento da energia e reparos na casa do mel. A divisão de tarefas se estende, também, no monitoramento dos apiários. Os apicultores se revezam para realizar visitas diárias aos apiários, verificando o surgimento de predadores e quinzenal para realizar a manutenção. Os apiários se localizam em mata nativa e longe de foco de contaminação.

Quanto a alimentação das abelhas os apicultores afirmaram que são utilizados a alimentação natural e artificial. Assim, após o término de cada estação de produção são deixadas reservas de mel suficiente para a sobrevivência dos enxames, já em relação ao alimento artificial são utilizados xarope de açúcar, rapadura, garapa de cana de açúcar e mel residual nos períodos de escassez de alimentos no campo que compreende entre setembro e dezembro. Destaca-se que, a água utilizada para as colmeias é oriunda de poços próximos aos apiários.

De acordo com o resultado do gráfico 1, os apicultores responderam que 65% das colmeias recebem alimentação artificial e 35% a alimentação natural.



Fonte: Ferreira (2019).

De acordo com Paulino, 2008

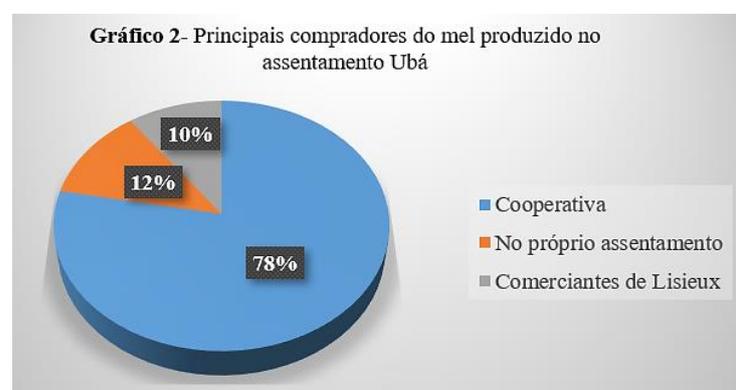
A alimentação suplementar deve ser fornecida às abelhas em época de escassez de alimento no campo ou quando a reserva de alimento na colmeia for insuficiente para manter a colônia. Sendo esta alimentação composta de alimentos energéticos e proteicos, que podem entrar na composição da ração juntos ou separados dependendo do objetivo que o apicultor deseja atingir. Destaque-se que a alimentação artificial jamais suprirá as necessidades nutricionais das colônias de abelhas, como ocorre com alimentação coletada por elas nas fontes existentes na natureza.

Embora a prática da alimentação artificial seja utilizada pelos apicultores conforme verifica-se na pesquisa, destaca que os produtores aparentam receio quanto a esse tipo de alimentação pois, temem que pode interferir na qualidade do mel.

Cada colmeia possui uma produtividade média de 20 Kg de mel, com um mínimo de 15 kg e um máximo de 30 kg. O manejo das colmeias durante a etapa de extração do mel é feito sem o uso de venenos e repelentes químicos.

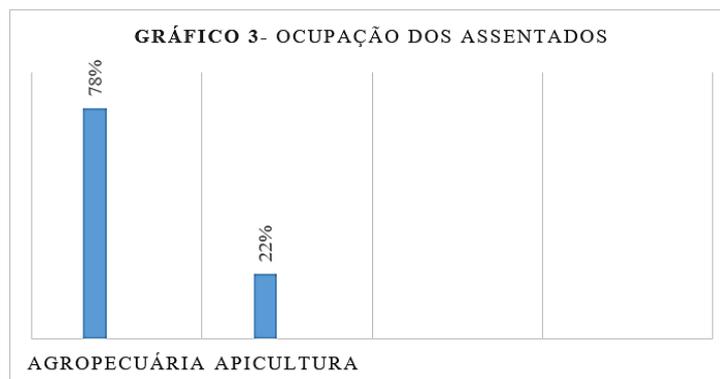
Identificou-se, portanto, que apesar da diversidade de produtos advindos da criação de abelhas o mel é o único produto explorado, ou seja, a atividade apícola ainda não é aproveitada em sua totalidade, porém têm contribuído para o melhor uso da terra pelos assentados que agora, fazem consórcio com outras atividades, por exemplo, a agropecuária que é a principal atividade desenvolvida no assentamento.

A comercialização do mel produzido é feita pelos apicultores em baldes de 25 Kg no custo de R\$ 90 reais e em garrafas de 1 ou 2 litros no valor entre R\$ 10 a 15 reais. Entre os compradores está a cooperativa de apicultores de Forquilha que fica com 78% do mel, a população local com 12% e os comerciantes do Distrito de Lisieux, ficando com 10%, conforme mostra o gráfico 2.



Fonte: Ferreira (2019).

Contudo, a prática da atividade apícola constitui uma forma de complementar a renda das famílias assentadas, já que apenas 22% dos assentados trabalham na apicultura, enquanto 78% têm na agropecuária sua principal fonte de renda, conforme mostra o gráfico 3.



Fonte: Ferreira (2019).

Para os assentados que têm a apicultura como principal ocupação a agropecuária necessita de maior tempo de trabalho, ou seja, na agricultura é preciso fazer a limpeza do terreno, preparar o solo, comprar sementes, plantar, está atento a ataques de pragas e animais. Já na pecuária tem os gastos com ração, vacinas, veterinário, além dos cuidados diários, ou seja, buscar no roçado, levar para beber água, para o pasto e a noite juntar todo o rebanho.

Assim sendo, para os apicultores fazendo um comparativo a atividade apícola tem gastos menores e um rendimento maior, pois os equipamentos necessários são mais baratos, as abelhas são mais resistentes a doenças, o trabalho não exige muitas horas do dia e o produto possui uma durabilidade maior do que os produtos advindos da agropecuária.

Cabe dizer que o trabalho com apicultura, também, apresenta dificuldades. Dentre as principais dificuldades está o clima e o preço. Conforme 67% dos entrevistados nos períodos secos a produção é bastante afetada, haja vista, a apicultura exigir à presença de árvores e estas a ocorrência das chuvas. Já 33% afirmam o preço pago pelo mel é muito baixo. Isso é o que mostra o gráfico 4.



Fonte: Ferreira (2019).

A apicultura que iniciou apenas para o consumo familiar, sendo o mel utilizado na substituição do açúcar, na produção de bolo e para fins medicinais passa a ser comercializado, gerando ocupação e renda para os pequenos camponeses que passam a verem na criação de abelhas uma alternativa de fomentar a alimentação e melhorar as condições de vida através da produção do mel.

Assim, a apicultura enquanto atividade estratégica é essencial para as famílias assentadas, uma vez que, oferecem uma maior estabilidade financeira permitindo benefícios sociais e econômicos que se refletem na qualidade de vida dos agricultores envolvidos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se que, a apicultura tem se destacado como atividade alternativa no sistema de produção da agricultura familiar em função do retorno financeiro mais rápido, complementando de forma significativa a renda das famílias dos assentados.

A atividade apícola tem favorecido a integração entre as famílias assentadas, fortalecendo o sentimento de pertencimento com o lugar, além de estimular a permanência dos jovens no assentamento, dando continuidade ao trabalho na terra. Nesse formato organizativo, os apicultores entendem a importância do trabalho coletivo, pois aumentam a produção o que permite a geração de renda ao vender o excedente.

Desse modo, a criação de abelhas vem cumprindo papel importante para a população do assentamento Ubá, no sentido de garantir a soberania alimentar e conscientizar o pequeno produtor a desenvolver um novo sistema produtivo capaz de aproveitar a flora nativa.

## REFERÊNCIAS

BOTH, J.P. C.L. **Mel na composição da renda em unidades de produção familiar no Município de Capitão Poço, Pará-Brasil.** Dissertação (mestrado)- Universidade Federal do Pará, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, Belém, 2008.

JESUS, S. E. O. **A territorialização dos camponeses no projeto de assentamento amigos da terra e a atividade econômica da apicultura:** Uma alternativa para a conservação do cerrado local. Revista Tocantinense de Geografia, Araguaína (TO), Ano 01, n. 2, p. 48-59, jan - jun, 2012.

MATOS, V.D **Apicultura no Estado do Ceará – competitividade, nível tecnológico e seus fatores condicionantes, produção e exportação de mel natural.** 189f. (Dissertação de Mestrado em Economia Rural) - UFC/CCA/DEA, Fortaleza, 2005.

OLIVEIRA, F. M. J. de. **Gestão agroindustrial: um estudo sobre o modelo “SEBRAE-RN” de produção de mel de abelha no Rio Grande do Norte.** SEBRAE, Natal - RN, 2006.

PAULINO, F. D. G. Alimentação em *Apis mellifera* L.: exigências nutricionais e alimentos. In: **I Simpósio de Nutrição e Alimentação Animal** realizado na XIII. Semana Universitária da Universidade Estadual do Ceará – UECE. 2008.

PEREIRA, D. S. Perfil dos produtores familiares de mel no município de Serra do mel-RN. Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável grupo verde de agricultura alternativa (gvaa), 2003.

## AS PRÁTICAS AGRÍCOLAS NO ENCLAVE ÚMIDO SERRA DA MERUOCA

Maria Jocilene lima da Silva  
Clélia Ferreira Rodrigues  
Noelia André Diniz  
Ernane Cortez Lima

### SERRA DA MERUOCA

O Nordeste do semiárido brasileiro configura-se em todo o seu território como uma região distinta das demais no que se refere tanto aos seus aspectos físicos como os biológicos, na região semiárida do estado do Ceará por exemplo está inserida em quase sua totalidade, em uma área denominada polígono das secas onde o seu clima é semiárido, a precipitação de chuva varia em torno de 500 a 600 milímetros por ano, as paisagens por sua vez vão predominar a vegetação da caatinga. Porém dispersas ao longo do semiárido é possível encontrar algumas áreas de enclaves como é o caso da área em estudo a serra da Meruoca.

Essas áreas são dotadas de condições climáticas diferenciadas pois apresentam condições ambientais e naturais, diferenciando-se dos aspectos hidrológicos, fitogeográficos, climáticos e pedológico do ambiente semiárido. Nesse sentido, por apresentar condições naturais diferentes das condições predominantes das demais regiões do Estado do Ceará, o maciço residual da serra da Meruoca desperta uma atenção redobrada sobre a constante modificação em sua paisagem, em grande parte devido ao uso e ocupação que se faz presente nesse espaço, podendo ser evidenciado no manejo inadequado do solo, principalmente nas técnicas agrícolas realizadas.

Associando-se a esse quadro de condições naturais mais favoráveis que Meruoca apresenta tem-se como principal atividade econômica a agricultura de subsistência, voltada para a produção de alimentos mais comuns tais como; milho, feijão, mandioca. Ela é desenvolvida durante o período chuvoso que varia de 3 a 5 meses e o restante do ano que varia de 6 a 9 meses é destinado à espera da próxima estação chuvosa e preparo da terra. Vale observar que a população da serra da Meruoca, em sua grande maioria não possui qualquer tipo de mecanização agrícola moderna, a produção de alimentos é feita utilizando-se de técnicas agrícolas ainda rudimentares o que vem degradando o meio físico natural.

Devido a área de estudo apresentar declividades acentuadas o processo erosivo vai se tornando mais brusco, isso devido as práticas agrícolas não possibilitarem um manejo adequado e conseqüentemente proteção do solo, nesse sentido é possível perceber o grau de importância que a vegetação vai possuir no que se refere a proteção dos solos ou seja estando o solo desprovido da cobertura vegetal tende o mesmo a ser carregado facilmente, principalmente nos dias de chuva, mudando assim a configuração da paisagem e potencialidade local.

Nesse sentido a pesquisa objetiva-se fazer algumas considerações dos principais impactos causados pelas práticas agrícolas desenvolvidas no enclave úmido serra da Meruoca, observando as mudanças constantes na paisagem oriundas dos impactos ambientais negativos relacionados com o desmatamento, práticas inadequadas de plantio e índices frequentes de queimadas, no mais constata-se de imediato com base no uso e ocupação a presença de algumas áreas com paisagens naturais remanescentes como também áreas bastante degradadas.

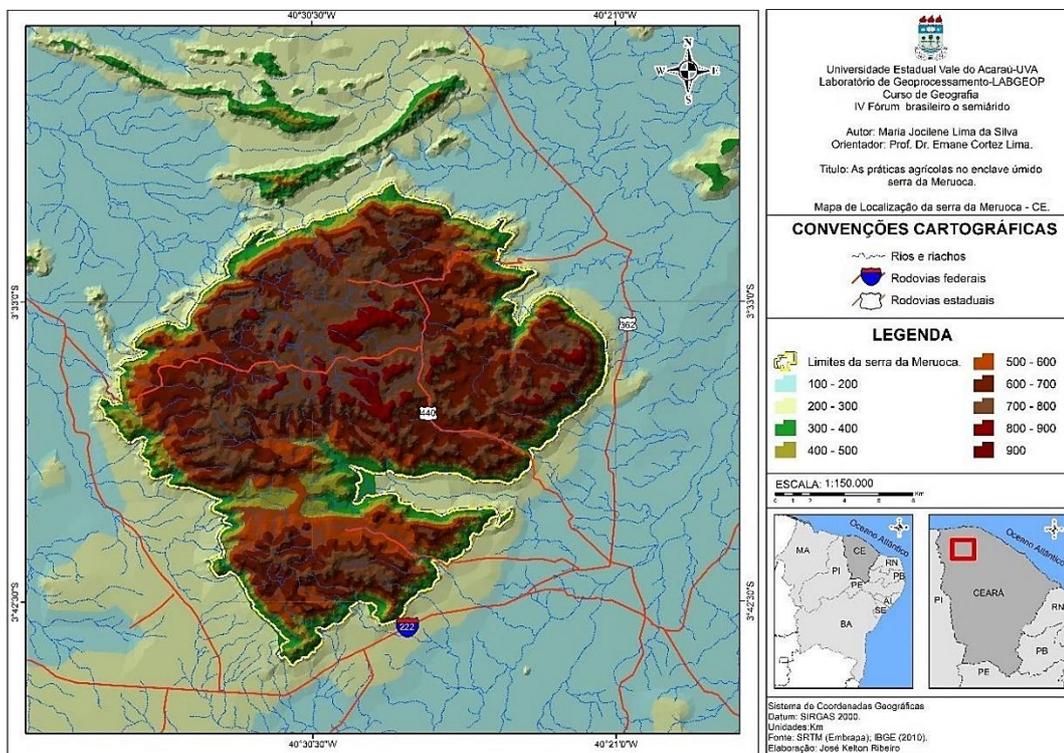
### DESENVOLVIMENTO

#### *Característica da área de estudo*

A serra da Meruoca localiza-se na zona fisiográfica do sertão noroeste do estado do Ceará, cerca de 250 km da capital cearense tendo como via de acesso a BR-222. No que se refere a localização

cartográfica, segundo RADAMBRASIL (1982), Meruoca encontra-se entre as coordenadas 3°39' latitude(S) e 40°28' longitude(W), possuindo 25km de extensão. Os principais municípios que estão ao seu limite são: Massapê, Sobral e Alcântara.

Figura 1: Mapa de localização da Meruoca.



Fonte: IBGE, 2010. Adaptação do autor.

Na perspectiva geomorfológica, a serra da Meruoca está enquadrada dentro de uma unidade geoambiental denominada maciços residuais. Para Souza et al (1979) estes maciços compreendem relevos residuais resultantes dos processos erosivos que ocorreram na era cenozoica, fase em que se deu a maior modificação e modelação do relevo nordestino. Diante disso, a área de estudo classificada por Souza (2011) como um enclave úmido em meio a semiárido, se caracteriza pela diversidade que a floresta apresenta se comparada com a escassez florística das depressões sertanejas que predominam no estado.

Favorecida por variados sistemas atmosférico, juntamente com a penetração dos ventos úmidos em decorrência do relevo, forma-se na serra da Meruoca um microclima de temperaturas que variam entre 21° C a 27° C. Nesse sentido, na serra da Meruoca às condições climáticas são mais consideráveis, fazendo com que prevaleça condições naturais significativas para o desenvolvimento da agricultura, proporcionando o uso dos seus recursos. Nesse caso, um dos recursos mais utilizados desse ecossistema vem sendo o recurso pedológico, uma vez que é direcionado quase sempre exclusivamente para o plantio, sendo a agricultura a atividade principal executada pelos agricultores.

Tal prática é configurada hoje como uso inadequado dos ecossistemas, o que acarreta a modificação da paisagem levando em consideração a ação antrópica predominante nessas áreas as mesmas vem contribuindo para uma intensa fragilidade ambiental em todos os seus componentes geoambientais, acarretando uma aceleração acentuada do processo erosivo.

As áreas dos maciços residuais úmidos do Nordeste têm se configurado como setores de agricultura das mais significativas. Sendo condicionados pelos eventos de precipitação pluviométrica mais regulares e abundantes, com a

presença de solos mais férteis, apresentando como ilhas de umidade em meio a depressão sertaneja. (FALCÃO SOBRINHO, J e COSTA FALCÃO, 2002, p. 01).

## **METODOLOGIA**

O embasamento teórico abordado ao longo da pesquisa foi baseado em autores que abordam em suas produções princípios sobre a teoria sistêmica, voltada para o estudo geográfico. Utilizou-se para a análise geoambiental, as lições de Souza, (2000) sendo efetuados estudos voltados especialmente para o estado do Ceará, que sob a luz da teoria geossistêmica introduzida por Bertrand (1968) possibilita as relações mútuas estabelecidas entre os fatores constituintes do potencial ecológico e da exploração biológica, permitindo assim avaliar a evolução dos sistemas físicos e naturais e as situações de uso e ocupação do solo.

Com o objetivo de analisar a dinâmica ambiental e o processo de evolução dos sistemas foi utilizado os estudos de Sotchava (1997) onde os geossistemas embora considerados “fenômenos naturais”, devem ser estudados com base nos fatores econômicos e sociais que por sua vez mantêm uma certa influência em suas estruturas, sendo assim logo os geossistemas podem refletir parâmetros sociais que influenciam importantes conexões.

Para o estudo da caracterização ambiental da área foram utilizadas informações publicadas pelo relatório do projeto RADAMBRASIL (1982), a análise dos atributos e da dinâmica natural que identificam os sistemas ambientais teve caráter integrativo e globalizante, essa visão adota a compreensão das inter-relações que conduzem a formação dos atributos geoambientais. Assim desse modo os estudos setoriais são necessários uma vez que a junção e a inter-relação dos mesmos possibilitam um estudo mais integrado.

Para a identificação dos solos para a averiguação do uso e ocupação e suas limitações, teve-se como base a segunda edição do Sistema Brasileiro de Classificação dos solos (SIBCS) elaborado pela Embrapa (2006). Os aspectos socio econômicos que a serra da Meruoca apresenta, foram compreendidos através do trabalho de campo, atrelado a conversas informais com os moradores da região, que convivem e mantêm uma estreita relação com os recursos naturais predominantes na área em estudo. Sendo assim, a metodologia empregada parte de duas principais etapas: a de gabinete e campo.

## **RESULTADOS E DISCURSÕES**

### ***Principais Impactos Socioambientais***

Com base nos resultados iniciais, foi possível perceber que a serra da Meruoca apresenta características geográficas e fisiográficas diferenciadas das demais regiões, sendo que a principal atividade de uso ocupação da terra ocorre por meio de brocas para agricultura ocorridas principalmente nas áreas mais elevadas do relevo, desmatamento para obtenção de madeira, como também queimadas para a produção do carvão vegetal.

No topo da serra, muitas vezes por falta de conhecimento sobre o meio ambiente, os moradores degradam áreas de florestas e fazem ocupações residenciais desordenadas causando sérios impactos ambientais, em alguns dos casos chega a ser irreversível. Outro fator a ser destacado é o processo de supressão que a vegetação vem sofrendo isso devido a técnicas irregulares de manejos utilizados, como desmatamentos e queimadas para o plantio de roçados. A retirada da cobertura vegetal deixa o solo exposto as “intempéries” dando margem ao processo erosivo o que vai ocasionar o afloramento da rocha e acaba por deixar a serra desprovida de solos férteis e desnuda, nesse caso na pior das hipóteses esse processo pode deixar o homem sem alternativas para o desenvolvimento da agricultura de subsistência uma vez que é a principal atividade econômica e de sobrevivência desenvolvida em toda a serra.

Sendo assim o desequilíbrio ambiental é imediato o que mostra o estado de degradação ambiental em desnudação em um estágio elevado, fato que se agrava quando associado a sobrevivência dos habitantes. Vale lembrar que existem técnicas e manejos adequados que podem promover a produção sustentável, porém a falta de conhecimento atrelada a falta de assistência do poder local, impossibilitam uma prática agrícola mais consciente.

De acordo com alguns agricultores ao longo do tempo a produtividade está diminuindo, fato este que pode ser relacionado com às práticas utilizadas e, facilmente propícias aos processos erosivos acarretando a perda da capacidade produtiva dos solos. Todo esse processo ocorre devido após a colheita, os agricultores abandonam a área ficando a mesma exposta aos agentes externos atingida principalmente pela velocidade dos ventos, pois o solo fica totalmente desprotegido.

Constatou-se na área de estudo a presença de uma diversificada flora, a qual se caracteriza por uma floresta de matas úmidas, esta vegetação por sua vez é mais presente nas partes mais elevadas da serra. Os ventos úmidos e as precipitações ocasionadas pelo relevo dão um suporte para o desenvolvimento dessa cobertura vegetal, esta que vem ao longo dos anos sofrendo alterações devido ao manejo inadequado do solo, com isso é possível perceber a presença de espécies de regiões secas tais como: Aroeira (*Astronium Fraxinifolin*), Sabiá (*Mimosa caesalpioifolia*), Babaçu (*Attalea speciosa*) e Jurema preta (*Mimosa tenuiflora*).

Essas espécies de plantas em especial o babaçu que se encontra mais presente na nossa área de estudo avançam em áreas com desmatamentos periódicos atrelados a queimadas sucessivas, sendo estes os principais causadores do grande aumento do babaçu na região

Nordeste do país. Portanto é preciso observar a importância tanto ecológica como econômica das plantas, quando se pratica a eliminação de espécies para fins agrícolas, muitas espécies nativas tendem a desaparecer mudando o contexto local da paisagem típica da região.

Apesar do seu grande potencial ecológico a serra da Meruoca vem perdendo gradativamente a sua vegetação local onde a mesma está sendo substituída tanto por plantas de típicas de regiões mais secas como por árvores frutíferas em áreas de sítios e culturas de subsistência. Falcão Sobrinho (1998) ressalta que, “vê-se muito tipo de plantio que não atentam a nenhum tipo de proteção aos processos erosivos”.

Figura 2 e 3: presença do babaçu



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

Figura 4 e 5: presença da jurema preta e da aroeira

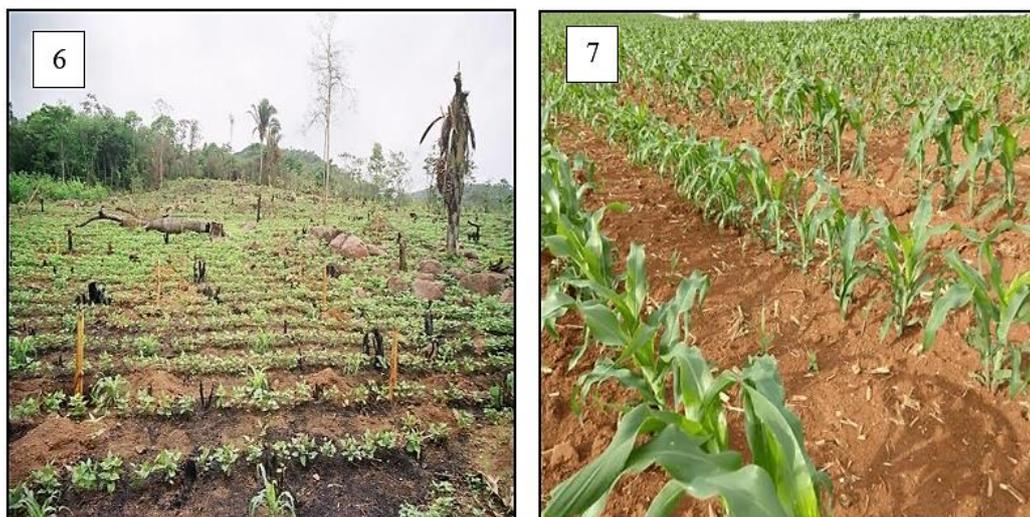


Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

Partindo dessa afirmação um exemplo clássico dessa falta de proteção é o cultivo do milho que é efetuado principalmente em fileiras verticais completamente sujeito a ação do vento e da chuva facilitando acareamento do solo, não tendo o agricultor nenhuma orientação, na figura 6) percebemos a broca para o cultivo do milho e (na figura 7) cultivo do milho em fileiras. Grande parte dos agricultores da serra da Meruoca empregam práticas agrícolas advindas de geração em geração, e a prática da queimada é a medida mais rápida para a limpeza da área escolhida para o plantio. Segundo a EMBRAPA a escolha da área para o cultivo do milho devem ser observadas as características de textura e drenagem do solo, a cultura requer solos com mais de 15% de argila e boa drenagem.

Devido a falta desse tipo de conhecimento as áreas escolhidas pelos agricultores em grande parte se limitam em áreas mais elevadas da serra pois segundo eles são áreas que nunca foram tocadas então os solos são mais produtivos, e vão seguindo essa teoria ano após ano acarretando assim o crescente processo de desmatamento da serra. Percebe-se então um cronograma de cultivo da seguinte maneira: Desmatamento, queimada, plantio, colheita e abandono da área cultivada, agravando seriamente as modificações na paisagem e a perda da qualidade do solo ocasionada pelo crescente processo erosivo advindo das práticas agrícolas inadequadas.

Figuras 6 e 7: Broca Cultivo do milho em fileiras.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

### *Atividades econômicas e a utilização dos solos*

As atividades econômicas causam modificações às áreas serranas que são verdadeiros enclaves em meio ao sertão nordestino, alteram e fazem desaparecer a vegetação original que compõe a paisagem local. Dessa maneira os maciços úmidos presentes no território de quase todo o Nordeste tradicionalmente têm se destacado como áreas agrícolas, nessa perspectiva a topografia montanhosa e a alta Erosividade que Meruoca apresenta e conseqüentemente perda de nutrientes e matéria dos solos acaba que dificultando um possível desenvolvimento sustentável de uma agricultura local.

Considerando o potencial que a serra apresenta principalmente na diversidade da paisagem, atrelado a grande procura por madeira e terras férteis vem ocorrendo um grande processo de degradação ambiental. A cultura nordestina herdada dos hábitos indígenas de brocar e queimar a vegetação além de destruir a matéria orgânica e à cobertura vegetal, reduz ainda as atividades microbiológicas do solo levando assim ao desequilíbrio e possível esterilidade” (CAMPOS,1981).

Para além do valor de uso referente a agricultura , o solo em maciços residuais adquire valor de troca em virtude da especulação imobiliária, é comum no decorrer dos últimos anos a ocorrência de construção de segundas residenciais, (figura 8 e 9) espaços destinados ao lazer nos finais de semana geralmente essas construções são feitas nas partes altas do relevo ou próximos a encostas. A especulação por segundas residências na serra se dá principalmente pelo alto índice de temperaturas amenas, portanto convidativas ao lazer se comparada com as regiões adjacentes.

Figura 8 e 9: Construção de Segundas Residências em áreas de risco



Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

Em relação as classes de solos referentes a área de estudo foram identificadas por meio dos estudos de gabinete e comprovados com o trabalho a campo seguindo a hierarquia do sistema Brasileiro de classificação de solos (SIBS,2006). Foram identificadas as seguintes classes de solos; Argissolos, Neossolos (Fluviscos, Litolicos e Quartzarênios), Latossolos e Luvisolos, nesse contexto Lima (2007) aponta que a diversidade de solos é causada por fatores tais como clima e a rocha matriz.

Apesar da diversidade de solos que a área apresenta iremos destacar nessa pesquisa apenas dois: Argissolos vermelho amarelo e Neossolos Fluviscos, solos esses que são os mais propícios ao Desenvolvimento das mais variadas culturas de plantio. Vale ressaltar o grau de importância que os solos tem para os agricultores Meruocenses considerado que os mesmos vivenciam essa realidade da agricultura de subsistência.

Os argissolos vermelho- amarelo segundo Diniz (2010) são solos minerais não hidromórficos, com horizonte A ou E contíguos ao B textural não plintico, argila de alta ou baixa atividade e teores de

ferro inferiores a 11%. Devido a vegetação florestal higrófila perenifólia presente na serra da Meruoca atrelada a altitude é o ambiente ideal para a formação desse tipo de solo , salientamos ainda que esse tipo de solo ocupam áreas mais elevadas, especialmente no plantô úmido além de ser a classe de solo com maior extensão na área onde se realizou a pesquisa.

No que se refere a profundidade, é variável exibindo cores avermelhadas ou amareladas e mais raramente cores brunadas ou acinzentadas, já no que se refere as suas potencialidades e limitações esses solos demostram muito baixa a qualidade fértil, apresentando como principal restrição o fato de ocorrerem em ambientes com relevos movimentados relacionados ao ambiente de rochas cristalinas (EMBRAPA,2006).

Os Neossolos Fluvicos é uma classe que é derivada de sedimentos aluviais com horizonte A sobre C constituído basicamente de camadas estratificadas. Uma das suas principais características está na alta fertilidade natural destinada sobretudo para o uso agrícola em ambientes semiáridos predominando a agricultura de subsistência. São solos que por sua vez são desenvolvidos a partir de sedimentos aluviais recentes e estratificados, possui baixo teor de argila (menos 15%) e coloração variando de vermelha a branca ou até mesmo amarelada. Relacionando as suas limitações e potencialidades, estes solos podem ser de baixo, médio e até mesmo de alto potencial agrícola, isso dependendo dos fatores que os mesmos podem apresentar em função das propriedades físicas e químicas. As principais restrições desse tipo de solo são os riscos de inundação, baixa fertilidade natural, excesso de umidade devido a presença do lençol freático próximo a superfície e dificuldade no manejo mecanizado quando apresentam a textura muito fina, porém quando ocorrem com uma textura média oferece alto potencial para o uso(EMBRAPA,2006).

As práticas agrícolas nesse tipo de solo são generalizadas na área, ocorrendo até mesmo em relevo de declividade acentuada, porém esta classe de solo também é considerada como grande potencial para o desenvolvimento agrícola.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conforme as informações abordadas acima, devido ao fato da serra da Meruoca ser uma área detentora de grandes possibilidades diferente das demais regiões circunvizinhas á mesma sendo considerada um enclave úmido torna-se uma área de grandes potenciais agrícolas. Porém o uso desordenado da pratica agrícola vem colaborando para o surgimento de impactos negativos para o meio ambiente tais como a diminuição da flora e fauna local além da perda de solo. O uso e ocupação atrelado tanto a pratica da. agricultura de subsistência juntamente com a especulação imobiliária vem causando grandes transformações na paisagem local, uma vez que está ocorrendo a substituição da vegetação nativa por uma secundaria.

Em uma análise sistêmica baseada a partir da prática da queimada para fins de cultivo, percebemos a vegetação como elemento inicial no ciclo de alterações de ordem negativa proveniente do fogo, sem a cobertura vegetal ocorre a redução da infiltração fazendo com que parte da água caída pelas chuvas venham a se perder durante o escoamento e por consequência intensifique o processo erosivo já que Meruoca se trata de uma área bastante declivosa.

Diante dos questionamentos ressaltados, faz necessário a assistência do poder público local adotarem trabalhos que proporcionem uma melhor interação entre recursos naturais e os agricultores que por maioria das vezes não possui nenhum tipo de conhecimento a respeito do uso e manejo da terra , além de buscarem medidas conservacionistas afim de recuperar áreas em que se encontram em degradação ambiental.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da caatinga. Brasília,DF p36, 2002.
- BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global- Esboço metodológico. Caderno de Ciências da Terra. São Paulo, n13, p.1-17, 1972.
- BERTALANFFY, L. VON. Teoria Geral do Sistemas. Rio de Janeiro: vozes, 1975. BARROS.R. O ; LIMA.E.C. Compartimentação geomorfológica da Sub-bacia Hidrográfica do Riacho Bilheira, Taperuaba-ce, como subsidio ao planejamento ambiental. Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, p165-176,2016
- CEARÁ. Bacias Hidrográficas: aspectos conceituais, uso, manejo e planejamento. Fortaleza: secretária dos Recursos Hídricos, 2010. 270p
- COSTA FALCÃO,Cleire lima. Avaliação Preliminar dos Efeitos da Erosão e de Sistemas de Manejo na Produtividade de um Argissolo na Serra da Meruoca. Dissertação de Mestrado -UFC, Fortaleza, 2002.
- CORTEZ, A, T, C. O lugar do homem da natureza Revista do departamento de Geografia- USP.SãoPaulo,v22p.2944,2011.Disponível em:<http://www.revista.usp.br/artocle/view/47218/50954>. Acesso em 28/06/2019.
- CUNHA, S, B: GUERRA, A. J. T. Degradação Ambiental. In: Geomorfologia e meio ambiente. 9.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p 337-379,2010.
- DINIZ,S.F.Characterização Fisiográfica e pedológica da Região Norte do Estado do Ceará.(tese de doutora). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro,2010.
- LIMA,E,C. A Serra da Meruoca,Revista da Casa da Geografia de Sobral, RCCS, Sobral UVA,1999.
- EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2ªed. Rio de Janeiro, 2006.
- FERNANDES, Afrânio. Temas Fitogeográficos. Stylus comunicações, Fortaleza-CE, 1990
- FUNCEME. Compartimentação Geoambiental do estado do Ceara. Fortaleza,2009.
- GUERRA Antônio José Teixeira, JORGE ,Maria do Carmo Oliveira(org). Degradação dos Solos no Brasil, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014, 320p
- LIMA, E,C Planejamento ambiental como subsidio para gestão ambiental da bacia de drenagem do açude Paulo Sarasate Varjota- Ceara, Fortaleza, 2012 tese (Doutorado em geografia- Universidade Federal do Ceara, UFC2012.
- LIMA.E.C Análise e manejo geoambiental das nascentes do alto rio Acaraú: Serra das Matas- CE. Fortaleza, 2004. 178 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Geografia)- Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Ceará. UECE
- LESPCH,I,F. Formação e Conservação do Solo. Ed. oficina de textos, São Paulo, 2010.

## IMPLANTAÇÃO E FUNCIONAMENTO DA HORTA COMUNITÁRIA EM UMA CIDADE CEARENSE

Alan Rafael Pereira Ribeiro  
Francisco de Assis Roberto Santiago  
João Paulo Pereira Ribeiro

### INTRODUÇÃO

Horta é o local onde são cultivadas hortaliças e outras plantas como ervas condimentais e aromáticas estas são em geral, feitas nos quintais e terrenos próximos de casas e cidades, contudo podem ser instaladas em terrenos maiores ou, ainda em vasos e caixotes (HENZ; ALCÂNTARA, 2007).

Partindo desse conceito pode-se afirmar que é possível cada indivíduo/comunidade possa criar sua própria horta a partir de uma necessidade de vulnerabilidade ou deficiência alimentar, que permitirá melhorar a qualidade de vida no aspecto alimentar e/ou financeiro. Além disso, se destaca a importância para uma qualidade da alimentação das famílias em qual trarão benefícios à saúde de todos.

O Projeto: Implantação e Funcionamento de Hortas Comunitárias vêm de encontro com os anseios de trabalhar com famílias que buscam adicionar ou melhorar sua renda familiar, e facilitar o acesso a esse grupo alimentos de boa qualidade na crescente preocupação em adotar hábitos saudáveis e ter uma qualidade de vida e tem como desafio viabilizar potenciais e habilidades existentes na comunidade para colaborar no processo de construção e melhoria de vida da comunidade, através de planejamentos (tático e estratégico), para uma orientação técnica especializada no processo de discussão e produção das hortas comunitárias.

A proposta do projeto é exemplificar oportunidades de promover o uso de espaços públicos ociosos, envolvendo a comunidade, para serem protagonistas do processo de discussão e planejamento, além de realização de parcerias com empresas público-privadas que estejam focadas na promoção do bem-estar alimentar das comunidades em situações de vulnerabilidades sociais. Hortas Comunitárias permitem trabalhar o resgate do trabalho em grupo, criando vínculos, através de Rodas de Conversas com espírito coletivo. Além disso, permite a interação das pessoas com o compartilhamento do conhecimento popular e o conhecimento científico para ser o fio condutor da nossa atividade, onde cada ser comunitário terá sua função na produção das atividades vivenciadas a cada dia, com a troca de saberes.

O projeto apresenta a seguinte metodologia para obter os resultados propostos: primeiro será realizada uma reunião para realizar uma pesquisa de campo para identificarmos os agentes colaboradores existentes nas comunidades, e com essas informações traçarmos um planejamento/estratégico no desenvolvimento das atividades que serão desenvolvidas no decorrer de sua implantação; em seguida será feita uma busca ativa na comunidade para conhecer as potencialidades e habilidades locais para que possa conjunto realizar a implantação das hortas comunitárias; no terceiro momento será apresentado o croqui para os parceiros para planejamento participativo da comunidade, em ações coletivas para implantação das hortas comunitárias; no quarto momento será realizada uma ação coletiva para o plantio das hortaliças, mudas e distribuição de sementes junto à comunidade.

No primeiro capítulo apresenta-se a importância de hortas comunitárias para uma melhoria das condições de vida, e refletir a qualidade dos hábitos alimentares, por ser uma forma de cultivo que proporciona benefícios para o corpo e mente humana.

No segundo capítulo trata-se da implantação de hortas comunitárias, na qual possibilita melhoria das condições de vida e grupos sociais, tendo como foco os que vivem em situação de

vulnerabilidade e insegurança alimentar e nutricional. A implantação de hortas comunitárias pode trazer as famílias, a garantia de consumo de alimentos frescos e ricos em nutrientes a baixo custo, para uma população que precisa criar novos hábitos alimentares através de hortas comunitárias.

Foi abordada uma reflexão da necessidade de hortas comunitárias, com o objetivo de introduzir alimentos oriundos da produção de cada família, e como pensar em gerar renda a partir de um planejamento estratégico onde as famílias possam comercializar, e que os estimula a produzirem alimentos de qualidade com base no trabalho comunitário.

## DISCUTINDO O TEMA

### *A Importância de Horta Comunitária*

A agricultura surgiu com as hortas comunitárias. Desde o período Neolítico, há 12 ou 10 mil anos, a agricultura vem sendo praticada por grupos humanos; famílias, vizinhos, que se juntavam para o plantio e a colheita. A agricultura em larga escala, na qual um dono (geralmente o Estado, os sacerdotes ou o rei) controlava grandes extensões de terra, surgiu quando se formaram os grandes agrupamentos humanos. Foi nas grandes extensões de terras aráveis pertencentes à zona de influência das primeiras cidade-estado da Suméria (região onde hoje é o Iraque e a Síria), que a agricultura em larga começou a ser praticada (ROSE, 2017).

No Brasil, antes do processo de urbanização, ocorrido no período de 1960, a(s) horta(s) era parte fundamental das moradias (casas) na zona rural e urbanas produziam suas hortaliças nos seus quintais como uma fonte de riqueza alimentar para as famílias e geração de renda na comunidade onde as hortaliças eram plantadas nas áreas verdes que ajudam a combater as ondas de calor, onde as pessoas ficam mais próximas da natureza, propiciando um resgate e importância da preservação para a manutenção da vida e ganhos ambientais (HENZ; ALCÂNTARA, 2007).

“Hortas comunitárias são hortas instaladas em local de uso coletivo, cedido a um grupo de pessoas que geralmente mora nas redondezas ou está agrupado em associação.” (Henz,2009 p.33).

Segundo Casagrande (2018), as hortas comunitárias envolvem a comunidade, aproximam vizinhos, auxiliam na educação ambiental, estimulando a minimização na produção de resíduos, reciclagem e compostagem. Nessa perspectiva as hortas comunitárias possibilitam as pessoas e estimula a organização e mobilização, por que envolve tomada de decisões compartilhadas, e distribuição financeira na própria comunidade. A partir dessas atitudes são obtidos ganhos coletivos, e conseqüentemente uma valorização da localidade, no valor dos imóveis em toda a vizinhança.

Freire (2014) afirma, os saberes são necessários para que possamos compreender como uma horta comunitária é de importância para agregar os conhecimentos na comunidade, e fazer uso da mesma para um bem-comum de cada ser que contribuiu através de suas experiências. Por toda a história e tempo moderno, as hortas comunitárias atendiam as necessidades alimentares das populações mais vulneráveis, que dispunha de pouca ou nem um espaço para realizar das atividades planejadas pela comunidade.

Produzir o próprio alimento a partir de hortas comunitárias é uma atividade importante para congrega e somar potencialidades/habilidades existentes na comunidade. Cultivar seus próprios alimentos de forma organizada/adequada tem a vantagem de não se preocupar com a contaminação microbiológica, ou por agrotóxicos, porque tem em suas próprias mãos a opção e a responsabilidade de produzir as hortaliças de forma saudável e isenta de resíduos.

No livro; extensão ou comunicação? Paulo Freire diz o seguinte: Não há, realmente, pensamento isolado, na medida em que não há homem isolado. Todo ato de pensar exige um sujeito que pensa um objeto pensado, que mediatiza o primeiro sujeito do segundo, é a comunicação entre ambos, que se dá através de signos linguísticos (FREIRE; 2014 p. 51).

Torna-se necessário um ato comunicativo em comunidade para estabelecer vínculos e facilitar a comunicação, para ressaltar e abordar a importância de hortas comunitárias para um ambiente onde acontecerão momentos de troca de saberes existentes na comunidade. É fundamental que haja uma relação biunívoca no processo de discussão e relevância de termos hortaliças cultivadas como um marco na melhoria de vida.

O saber ouvir é um fator importante no processo de construção das hortas comunitárias, onde o homem atua, pensa e passa a ser um mediador entre as atividades que serão desenvolvidas nas discussões (BARBOSA, 2009).

Conforme Paulo Freire afirma: que o mundo humano é desta forma, um mundo de comunicação. Para isso necessitamos de cada ser pensante contribuir e saber ouvir o outro, respeitando os saberes que cada indivíduo traz consigo para processo de reaprender os saberes e vivências comunitárias para entender e compreender a importância de hortas comunitárias que serão conduzidas por um grupo que pensa, acredita e valoriza o trabalho de cada ser que busca uma melhoria em sua alimentação diária. É uma ação prazerosa, que além de dar-lhes prazer, passa a ser um sinônimo de saúde e qualidade de vida de cada ser que acreditou na atividade e soube ouvir, planejar e recriar o potencial da sua comunidade (FREIRE, 2011).

### ***Implantação de Hortas Comunitárias e tipos de hortaliças***

O planejamento de hortas comunitárias inicia-se com uma roda de conversa onde a comunidade (associações) se propõe a dialogar e propor opções de hortaliças para implantar que venham a mudar o paradigma local. Dentro dessa perspectiva pode-se avaliar e despir do “Eu” e dizermos “Nós”. No processo de implantação do projeto de hortas comunitárias é

Necessária a conscientização das comunidades, para trabalhar numa perspectiva de contribuir para a inclusão social e produtiva das comunidades, através do empreendedorismo, melhoria da alimentação e qualidade de vida. É o resgate da cidadania por meio de trabalho e capacitação comunitária.

A implantação de hortas comunitária é realizada através de metodologias participativas, na formação de parceiros envolvendo associações comunitárias e instituições interessadas e afetadas pelo projeto. As funções e responsabilidades serão distribuídas conforme suas habilidades e potencialidades existentes nas comunidades, onde o trabalho comunitário será o grande ato da implantação de hortas comunitárias (FERNANDES, 2007).

O planejamento de uma horta inicia-se pela pesquisa de mercado para definir a quantidade e o padrão de qualidade das hortaliças que irão atender as necessidades e preferências do consumidor final. Uma vez definido o mercado e os fatores logísticos, os fatores climáticos e sanitários que propiciam as condições mínimas necessárias para o crescimento e desenvolvimento de hortaliças precisam ser considerados ao se escolher a região e a gleba de terra para o plantio (FONTES; PEREIRA).

Portanto, é de fundamental importância que tecnologias geradas na pesquisa sejam incorporadas, visando minimizar possíveis impactos ambientais negativos e maximizar os possíveis resultados positivos, para que aconteça de maneira satisfatória é preciso às seguintes etapas para a

implantação de hortas comunitárias; primeira etapa, terreno disponível primeira etapa é observar o perímetro total do terreno onde será implantada a horta inicialmente deve-se percorrer as divisas do local para conhecer o perímetro total do terreno, suas entradas, saídas, os limites e a vizinhança da futura horta. É conveniente que todo o perímetro do terreno seja bem cercado.

A luminosidade solar é fator muito importante para o desenvolvimento de hortaliças, pois estimula a bioquímica da fotossíntese. A deficiência luminosa (sombreamento) favorece o estiolamento, que é o aumento na altura e extensão da parte aérea das hortaliças (FILGUEIRA, 2003).

Com o sombreamento excessivo, as mudas e hortaliças ficam estioladas e comprometem a produção. A horta deve ficar longe de árvores frondosas, muros altos ou de outros obstáculos que possam fazer sombra para as hortaliças (MASKISHIMA, 1993).

A segunda etapa, no planejamento de uma horta é a avaliação da qualidade e da quantidade de água disponível para a irrigação e para a lavagem das hortaliças destinadas ao consumo próprio ou comercialização.

A qualidade da água de irrigação é um fator fundamental em uma horta. No planejamento deve-se incluir a análise laboratorial da água. A qualidade da água pode ser avaliada física, química e biologicamente. O aspecto biológico é de fundamental importância nos casos de irrigação e lavagem de produtos consumidos in natura, como é o caso da maioria das hortaliças. Vieira (1989) relata que o sódio presente na água para a irrigação tende a alcalinizar o solo, tornando-o impermeável ao ar e à água, e que o boro (micronutriente essencial ao metabolismo vegetal), quando presente em doses elevadas na água de irrigação, torna-se tóxicas nas plantas.

Na terceira etapa é de suma importância à topografia. É fundamental que primeiramente o produtor entenda que o processo de “aração” só deve ser realizado após a demarcação de pontos que indicam o nivelamento adequado do terreno. Águas contaminadas por agentes biológicos são prejudiciais para o consumidor e para o irrigante. Ambos podem contrair doenças graves, como esquistossomose, cólera, disenteria e hepatite infecciosa. As hortaliças e os equipamentos de irrigação sofrem com os aspectos físicos e químicos da água.

A quarta etapa no planejamento de uma horta urbana é analisar a fertilidade do solo local. Segundo De Sousa e Lobato (2004), não há duas glebas de solo com características iguais para a agricultura. Portanto, não existem receitas únicas. É fundamental fazer uma análise de solo. Tanto a adequação quanto a correção da fertilidade do solo podem ser conseguidas por meio de técnicas apropriadas. Portanto, não existem receitas únicas, é fundamental fazer uma análise de solo.

O processo de tomada de decisões representa a quinta etapa no planejamento de uma horta urbana. Para a tomada de decisões sobre quais hortaliças produzir, quanto de cada hortaliça produzir e como produzir cada grupo de hortaliça é preciso antes conhecer detalhadamente o ambiente global (área de produção, comércio local, preferências), os recursos disponíveis (capital, insumos, assistência técnica) e os objetivos das hortas comunitárias e das comunidades. Na implantação de hortas urbanas é indicado o plantio de hortaliças de ciclo curto e que sejam pouco exigentes nos tratamentos culturais

A sexta etapa é a demarcação da área que efetivamente será utilizada por canteiros e para a produção das hortaliças escolhidas na etapa de tomada de decisão. Embora o fator capital tenda a prevalecer na condução de hortas urbanas, a preocupação com o espaço de terra (solo) que fica sem utilização é fundamental, pois, onde quase tudo é limitado o mínimo é essencial.

A demarcação da área que será efetivamente usada para canteiros favorece o menor gasto de insumos, possibilitando ainda calcular o volume de composto e de palhada necessário para

adubação e cobertura do solo. Para definir o volume necessário de composto (VNC), multiplica-se a área efetivamente usada para produção de hortaliças.

A sétima etapa no planejamento de uma horta urbana tem como objetivo a construção e ou manutenção dos meios para a reciclagem de matéria orgânica, a cobertura vegetal constante sobre o solo, a rotação de culturas, a rotação de tipos de cultivo e de tratos culturais, o rodízio de repouso de uma faixa de solo e, quando necessário, a construção e ou manutenção de barreiras vegetais para o vento. É possível a produção de hortaliças por meio de técnicas conservacionistas. Entretanto, para a adoção de certas práticas em hortas urbanas podem surgir obstáculos, como a limitação de espaço e de recursos, como a disponibilidade de palhada (operação agrícola em que se colhem as espigas de milho quebrando os colmos, ou arrancando-os após a colheita para o preparo de nova plantação [Dicionário online](#)), por exemplo. As práticas agrícolas conservacionistas proporcionam controle de erosão, aumento do teor de matéria orgânica, conservação de água no solo, maior estabilidade na temperatura do solo, além de dificultar a emergência de plantas daninhas.

## **MATERIAL E MÉTODO**

O atual artigo foi realizado a partir de revisão bibliográfica referente a trabalhos que instruísem a implantação de uma horta comunitária. Foram compilados trabalhos que indicassem ou citassem hortas e seu processo de implantação. Procurou-se a maior profundidade de dados, o que levou à consulta de artigos, livros e notícias. A inclusão destas informações fez-se necessária por fornecer elementos importantes para a análise e implementação desta.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A importância e implantação de hortas comunitárias, funciona uma ampla capacidade de replicação, tendo em vista os avanços, os desafios visto a comunidade gerar resultados positivos a favor do desenvolvimento comunitário e sustentável. Para tal, recorreu-se a uma revisão literária para refletir a necessidade de hortas comunitárias para o bem-estar das comunidades que buscam uma alimentação e uma geração de renda. Neste sentido, observou-se que é preciso juntar saber científico e saber popular no que se refere às suas limitações e desafios, e a necessidade de maior apoio técnico dos órgãos de apoio, para lidar com a limitação a importância do incentivo de relações interpessoais mais solidárias entre comunidades que buscam uma alimentação saudável e seu bem-estar e a importância do incentivo de relações interpessoais mais solidárias entre as comunidades. Concluindo, por meio de hortas comunitárias podemos gerar renda, segurança alimentar, preservação ambiental nas comunidades locais e um relacionamento entre as comunidades localizadas no território.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Desse modo o artigo atual mostra a importância da implantação de uma horta comunitária das suas respectivas empresas buscando manter ou até mesmo aumentar a sua solvência.

Diante dos fatos observados na pesquisa, conclui-se que mesmo com os tempos difíceis a horta comunitária contribui para o desenvolvimento local, de modo a conseguirem atender a demanda local e buscar poucos recursos, o que significa que na maior parte das suas ações, cumprindo com os seus objetivos através dos recursos disponíveis de forma autossustentável.

As limitações encontradas na pesquisa foram a disponibilidade de obras relacionada ao tema, a aplicação de pesquisas e a escassez de referências em livros, que poderiam agregar mais conhecimento no estudo em questão. Embora tenha havido essas dificuldades, pode-se dizer que os objetivos foram alcançados com êxito.

**Agradecimentos:** FUNCAP, CNPq, CAPES, UNICATÓLICA.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, N.V.S. **A horta escolar dinamizando o currículo da escola.** Brasília: MEC, 2009.

CASAGRANDE, Amanda. **Hortas Comunitárias e suas vantagens na ocupação do espaço urbano.** Repórter Unesp. Disponível em: <http://reporterunesp.jor.br/2018/03/21/hortas-comunitarias> Acesso em: 28 jun. 2019

DE SOUSA, Djalma Martinhão Gomes; LOBATO, Edson. **Adubação fosfatada em solos da região do Cerrado.** Fósforo na Agricultura Brasileira, Yamada, T. and SRS Abdalla (Eds.), p. 157-196, 2004

FERNANDES, Maria do Carmo de Araújo. **Orientações para a implantação e implementação da horta escolar.** Disponível em: [http://www.fao.org/fileadmin/templates/ERP/docs2010/caderno2\\_red.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/ERP/docs2010/caderno2_red.pdf) Acesso em: 27 maio 2019.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** Editora Paz e Terra, 2014.

\_\_\_\_\_, Paulo. **Pedagogia da autonomia.** São Paulo: Paz e Terra, 2011

HENZ, Gilmar Paulo; DE ALCANTARA, Flavia Aparecida. **Hortas: o produtor pergunta, a Embrapa responde.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica: Embrapa Hortaliças, 2009. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/663403/1/500perguntashortas.pdf> Acesso em: 27 jun. 2019

HENZ, G. P.; DE ALCANTARA, F. A.; RESENDE, F. V. **Produção orgânica de hortaliças: o produtor pergunta, a Embrapa responde.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, Embrapa Hortaliças, 2007. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/97609/1/500perguntasproducaoorganicahortalicas.pdf> Acesso em: 29 jun. 2019

DE LIZ, RONALDO SETTI et al. **Etapas para o planejamento e implantação de horta urbana. Embrapa Hortaliças-Comunicado Técnico (INFOTECA-E), 2006.**

ROSE, Ricardo Ernesto. **Hortas comunitárias.** Biomassa e Energia. Disponível em: <https://www.biomassabioenergia.com.br/imprensa/hortas-comunitarias-por-ricardo-ernesto-rose/20170315-163430-c556> Acesso em: 15 jun. 2019

## INFLUÊNCIA DO HIDROGEL NA EMERGÊNCIA E DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE MELÃO

Daniela Andreska da Silva  
Arthur Breno Rocha Mariano  
Alan Bernard Oliveira de Sousa

### INTRODUÇÃO

O semiárido brasileiro é caracterizado por temperaturas relativamente altas, forte insolação, escassez hídrica marcada pelo regime de chuvas, irregularidade e concentração das precipitações em um curto período, em média, de três a quatro meses, apresentando volumes de água insuficientes em seus mananciais (SILVA et al., 2010). Embora o Brasil concentre em seu território aproximadamente 12% da água doce disponível no mundo, dispõe de uma vasta área Semiárida que abrange parte da região Nordeste e o extremo Norte e Nordeste mineiro (ANDRADE et al., 2014). A fruticultura irrigada na região semiárida brasileira enfrenta problemas quanto à disponibilidade hídrica, resultando em decréscimo do potencial produtivo das culturas.

Entre as frutas produzidas no nordeste brasileiro destaca-se o melão (*Cucumis melo* L.) pertencente à família das curcubitáceas, é uma hortaliça anual de importância econômica no semiárido brasileiro, produzindo cerca de 95% dos melões do país (BARROS, 2019). Os estados do Rio Grande do Norte, Ceará e Bahia respondem respectivamente por 66,85%, 13,72% e 10,53% da produção nacional (IBGE, 2017). No ano de 2017 a área cultivada foi de aproximadamente 1,22 milhões de hectares, produzindo cerca de 32,0 milhões de toneladas, com geração de um rendimento médio de 19 t.ha<sup>-1</sup> (FAO, 2019).

Entretanto é importante a utilização de novas tecnologias com a finalidade de aumentar a produtividade das culturas inseridas em condição semiárida. Um exemplo é a incorporação de produtos com finalidade de manter a umidade do solo por maior período. Suprindo assim as necessidades das culturas bem como diminuindo a quantidade de água aplicada na produção.

Tecnologias como a utilização de polímeros hidrorretentores incorporados ao substrato, ao qual segundo AZEVEDO (2002) resulta no rápido estabelecimento da cultura, aceleração do desenvolvimento da parte aérea e radicular das plantas, redução das perdas dos nutrientes por lixiviação, bem como redução nos custos com replantio e irrigação.

Apesar dos benefícios desse condicionador de solo, pesquisas ainda estão sendo desenvolvidas para elucidação do manejo ideal empregado em todos os estádios de desenvolvimento da planta. Considerando-se que, na fase de implantação do pomar, as mudas são mais sensíveis a défices de água (FERREIRA et al., 2014), objetivou-se avaliar a emergência e desenvolvimento de plântulas de meloeiro sob diferentes doses de hidrogel incorporado ao substrato.

### REFERENCIAL TEÓRICO

A cultura do meloeiro (*Cucumis melo* L.) pertencente às olerícolas, confere classificação à classe Dicotyledoneae, da ordem Cucurbitales, família das Cucurbitáceas, gênero *Cucumis* (COSTA, 2019). A maior produção mundial em 2017 foi na China, responsável por cerca de 53% da produção de melão, como também o país que apresenta a maior superfície cultivada (490.327 ha) (FAO, 2019).

O fruto do meloeiro (*Cucumis melo* L.) apreciado no mundo todo, embora botanicamente a planta seja classificada como uma hortaliça é comercializada como fruta (OLIVEIRA et al., 2017). O sistema radicular é superficial e praticamente sem raízes adventícias, apresentando baixa

capacidade de regeneração quando lesionado, o caule é herbáceo cilíndrico, com crescimento rasteiro ou prostrado, dotado de nós com gemas, que se desenvolvem em novos caules ou ramificações, gavinhas e folhas. (OLIVEIRA et al., 2017).

A região Nordeste brasileira concentra a maior produção de melão, com cerca de 95% da fruta produzida no país, categorizando-a como uma das principais atividades agrícolas na região semiárida, que obteve destaque os estados do Rio Grande do Norte e Ceará, os maiores produtores e exportadores nacionais de melão, produzindo aproximadamente 75% da produção total (COSTA, 2019).

Embora a cultura do meloeiro caracterize ampla adaptabilidade ao Nordeste, seu cultivo nas regiões semiáridas do mundo apresenta riscos, principalmente devido à escassez hídrica, consequência da baixa intensidade pluviométrica, além da irregularidade das chuvas e elevada evaporação, que acarreta no uso de águas de baixa qualidade, em geral ricas em sais, principalmente de sódio (MEDEIROS et al., 2010). Dessa forma, torna-se necessário aliar novas alternativas no manejo da irrigação, melhorando a eficiência do uso da água e a absorção de água pelas plantas (ALVES, 2018).

O polímero hidrotentor tem demonstrado ser eficiente na absorção de água da chuva, e de irrigação, liberando lentamente a água para o solo, tendendo a diminuir a frequência de irrigação (MENDONÇA et al., 2015). A adição dos polímeros contribui no condicionamento do solo, auxiliando no desenvolvimento do sistema radicular, crescimento e desenvolvimento da parte aérea, redução das perdas de água de irrigação por percolação, redução das perdas de nutrientes por lixiviação e melhoria na aeração e drenagem do solo (CÂMARA et al., 2011; AZEVEDO et al., 2002).

A preocupação com o uso eficiente da água na agricultura, têm tornado necessário o estudo do condicionamento físico do ambiente, de forma que atenda a exigência hídrica da cultura, resultando no aumento da produtividade e qualidade da produção (ALVES, 2018). O sistema de produção em ambiente protegido têm sido crescente nos últimos anos, devido ao controle efetivo dos fatores ambientais, que proporciona adoção do uso mais racional dos recursos hídricos além de uma adubação mais equilibrada, suscitando no aumento da produtividade e qualidade do alimento (VALERIANO., et al 2016).

## **MATERIAL E MÉTODO**

O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação na área experimental da Estação Agrometeorológica, no *Campus* do Pici, da Universidade Federal do Ceará (UFC), localizado em Fortaleza- CE, Brasil, sob coordenadas geográficas 3°45' de latitude S e 38° 33' de longitude W, altitude de 19m. Segundo Köppen o clima local é Aw', com temperatura média de 33,4 °C e umidade relativa do ar (UR) de 47,3%. A casa de vegetação apresenta as seguintes dimensões: 4 metros de comprimento por 3 metros de largura e 3 metros de altura, coberta com um sombrite de 70% de interceptação luminosa.

O solo utilizado classificado como arenoso foi coletado no campo experimental da Embrapa Agroindústria Tropical, em Pacajús, Ceará. O produto Polyter® é um polímero hidrotentor, que possui em sua formulação 10% de N<sub>2</sub> e 5% de K<sub>2</sub>O, capaz de reter 300 vezes o seu peso em água quando hidratado. A incorporação e homogeneização do polímero hidrotentor foi realizado ainda seco ao solo.

A semeadura foi realizada em bandejas de polietileno contendo 162 células perfuradas no fundo com adição de papel filtro. Os substratos foram vertidos nas células das bandejas, seguido da deposição de uma semente de melão cv. Tikal por célula a uma profundidade de 1 cm. O

delineamento experimental foi em blocos casualizados contendo quatro tratamentos e quatro repetições. Em uma mesma bandeja foram casualizados quatro tratamentos (T1 – areia (controle), T2 - hidrotentor e areia (1,5 g/L), T3 - hidrotentor e areia (3,0 g/L) e T4 - hidrotentor e areia (4,5 g/L), distribuídos em quatro parcelas contendo 27 plântulas por unidade experimental.

Durante a primeira semana foram realizadas duas irrigações diárias de maneira uniforme entre tratamentos, prosseguindo com uma irrigação diária até o fim do experimento. A avaliação da emergência foi realizada diariamente, determinada pela emergência do epicótilo sob a superfície do substrato.

Foram avaliadas as variáveis: porcentagem de emergência (PE), índice de velocidade de emergência (IVE) e tempo médio de emergência (TME). Para avaliação da porcentagem de emergência das plântulas, foram utilizadas ao total 108 sementes. O critério de avaliação adotado foi a partir da observância das plântulas que apresentavam os cotilédones acima do substrato, sendo os resultados expressos em porcentagem da seguinte forma:

$$PE \% = \frac{NPE}{NTSS} \times 100 \quad \text{Equação 1}$$

Onde:

PE= Porcentagem de emergência (%);

NPE= número de plântulas que emergiram (Unidade);

NPSS= número total de sementes semeadas (Unidade);

Índice de Velocidade de Emergência: Foi determinado atendendo a contagem diária de plântulas emergidas durante 12 dias, segundo a fórmula proposta por Maguire (1962) (Equação 2) e para Tempo Médio de Emergência, foi utilizada a fórmula de Edmond & Drapala (OLIVEIRA et al., 2009) (Equação 3):

$$IVE = \frac{E1+E2+\dots+Ei}{T1+T2+\dots+Ti} \quad \text{Equação 2}$$

$$TME = \frac{E1T1+E2T2+\dots+EiT_i}{E1+E2+E3} \quad \text{Equação 3}$$

Onde:

IVE= Índice de Velocidade de Emergência;

TME= Tempo médio de Emergência;

E1 até Ei = número de emergência ocorrida a cada dia;

T1 até Ti = tempo (dias).

Também foram avaliadas as variáveis: altura da planta ao nível da superfície da bandeja até a última gema apical (AP) com auxílio de uma régua graduada em centímetros; diâmetro caulinar (DC) medido com paquímetro digital de escala milimétrica cerca de 1 centímetro acima do colo da planta, número de folhas (NF) permanentes totalmente expandidas.

Finalizado o experimento, as mudas foram pesadas obtendo-se a massa fresca da parte aérea (MFPA) em balança de analítica, e medição manual do comprimento do sistema radicular (CR) fazendo-se uso de régua graduada em centímetro. Estas foram acondicionadas em sacos de papel, devidamente identificadas e levadas para secar em estufa a 60°C até atingir peso constante, para posterior obtenção da massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca da raiz (MSR) em balança analítica. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 1 e 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resumo da análise de variância das respectivas variáveis de emergência das plântulas: Número de plântulas (NP), índice de velocidade de emergência (IVE), tempo médio de emergência (TME) e porcentagem de emergência (PE), estão presentes na Tabela 1.

Tabela 1 – Resumo da análise de variância referentes ao número de plântulas, índice de velocidade de emergência, tempo médio de emergência e porcentagem de emergência de plântulas de meloeiro cv. Tikal, submetidas a diferentes doses de hidrogel.

F.v.	G.L.	QM			
		NP	IVE	TME	PE
<b>Tratamentos</b>	3	12.062500 <sup>ns</sup>	2.165321 <sup>ns</sup>	0.510602 <sup>ns</sup>	199.759945 <sup>ns</sup>
<b>Blocos</b>	3	8.729167 <sup>ns</sup>	0.498833 <sup>ns</sup>	0.647675 <sup>ns</sup>	133.459076 <sup>ns</sup>
<b>Resíduo</b>	9	3.673.611	1.320.146	934.562	71.730.681
<b>CV (%)</b>	%	9.92	15.02	17.80	10.61

\*\* , \* : Significativo a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F. <sup>ns</sup> Não significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F.

De acordo com a análise de variância referente à emergência de plântulas (Tabela 1), não foram observadas diferenças significativas das variáveis referentes à emergência de plântulas, pelo teste Tukey a um nível de 5% ou 1% de significância, a diferentes concentrações de hidrogel incorporado ao substrato. Um aspecto relevante deve-se ao fato do polímero se expandir quando em contato com a água de irrigação, resultando no aumentando de até 300 vezes seu peso, tornando-se uma barreira física que dificulta a emergência das plântulas, além disso, devido a essa condição ocasiona deformidades nos órgãos germinativos, como também o aumento da umidade in loco favorecendo o aparecimento de fungos patogênicos, inviabilizando o desenvolvimento vegetal, corroborando com Araújo et al. (2018), que constatou em seu experimento que o número de plântulas mortas é crescente com o aumento das doses de hidrogel.

O resumo da análise de variância das respectivas variáveis: Altura das plântulas (AP), número de folhas (NF), diâmetro caulinar (DC), comprimento radicular (CR) massa fresca da parte aérea (MFPA), massa seca da parte aérea (MSPA) e teor de água na parte aérea (TAPA), Tabela 2.

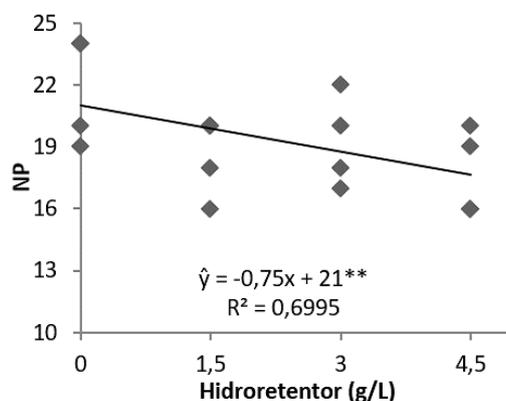
Tabela 2 – Resumo da análise de variância referentes à altura das plântulas, número de folhas, diâmetro caulinar, comprimento radicular, massa fresca da parte aérea, massa seca da parte aérea e teor de água na parte aérea de mudas de meloeiro cv. Tikal, submetidas a diferentes doses de hidrogel.

F.v.	G.L.	QM						
		AP	NF	DC	CR	MFPA	MSPA	TAPA
<b>Tratamentos</b>	3	0.0397 <sup>ns</sup>	0.2113 <sup>**</sup>	0.0130 <sup>ns</sup>	0.9102 <sup>ns</sup>	4.7557 <sup>ns</sup>	0.0150 <sup>ns</sup>	8.2167 <sup>ns</sup>
<b>Blocos</b>	3	0.2488 <sup>ns</sup>	0.0138 <sup>ns</sup>	0.0324 <sup>ns</sup>	1.2585 <sup>ns</sup>	3.8305 <sup>ns</sup>	0.0520 <sup>ns</sup>	1.6578 <sup>ns</sup>
<b>Resíduo</b>	9	437.095	39.285	9.876	432.328	24.790	40.358	34.499
<b>CV</b>	%	15.77	25.06	4.51	8.91	13.56	17.76	02.06

\*\* , \* : Significativo a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F. <sup>ns</sup> Não significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F.

O modelo de regressão linear foi o que melhor se adequou aos valores das médias obtidas, conforme a estatística, com valor do coeficiente de correlação R<sup>2</sup> de 0,6995, apresentando correlação negativa com aumento da dose de hidrogel (Figura 1).

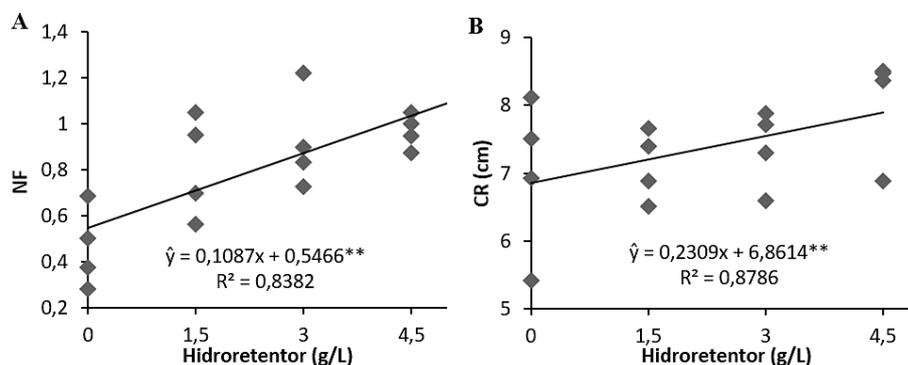
Figura 1. Número de plântulas emergidas de meloeiro cv. Tikal, submetido a diferentes dosagens de hidrogel (0, 1,5; 3,0; 4,5 g/L). \*\*: significativo a 5% de probabilidade.

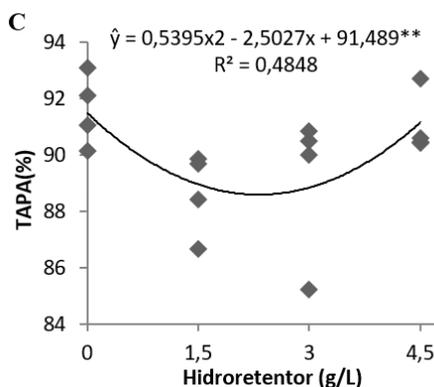


De acordo com Carneiro (1995) o excesso de umidade no substrato pode criar condições desfavoráveis para a circulação de ar, pois, implica na diminuição da disponibilidade de oxigênio e a energia despendida para o crescimento é obtida pelas raízes por meio da respiração. Ademais, o excesso de água pode provocar problemas devido a restrições à aeração e aos possíveis danos durante a embebição (MARCOS FILHO, 2005). Araújo (2018) trabalhando com uso de hidrogel na germinação de sementes e estabelecimento de plântulas de *Dalbergia miscolobium benth* observou que maiores dosagens proporcionaram maior germinação e obtenção de plântulas em curto prazo, porém, ao final do experimento, estas maiores dosagens proporcionaram maior mortalidade de plântulas assim como contaminação por fungos.

Os resultados da análise (Tabela 2) mostram também que não houve diferença estatística nas variáveis de desenvolvimento das plântulas pelo teste Tukey a um nível de 5% ou 1% de significância, com exceção da variável número de folhas. Vasconcelos et al. (2015) avaliando o peso seco da parte aérea com e sem presença do hidrogel também em mudas de meloeiro, observou que não houve diferença estatística entre os tratamentos.

Figura 2. (A) Número de folhas, (B) Comprimento radicular e (C) Teor de água na parte aérea da plântula de meloeiro cv. Tikal, submetido a diferentes dosagens de hidrogel (0; 1,5; 3,0; 4,5 g/L). \*\*, \*: significativo a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente.





Para a variável número de folhas (Figura 2A), conforme a estatística, o modelo de regressão linear foi o que melhor se ajustou aos dados avaliados, apresentando um coeficiente R2 de 0,8382, que expressa aumento de aproximadamente 20% para cada unidade de hidrogel acrescida, até 4,5 g/L. Conforme Marques e Bastos (2010) em seu experimento com diferentes doses de hidrogel no desenvolvimento de mudas de pimentão, observaram que o polímero não promoveu diferenças no sistema radicular e nem no comprimento da parte aérea, contudo, interferiu na massa seca da parte aérea por promover maior número de folhas, com aumento linear de acordo com as doses testadas, ainda ressaltaram que, com o incremento na dose do condicionador, a parte aérea responde com desenvolvimento de folhas e não no crescimento em altura.

Para a variável comprimento radicular (Figura 2B), o modelo de regressão linear foi o que melhor se ajustou aos dados avaliados, com um valor R2 de 0,8786, apresentando uma correlação positiva com o aumento das dosagens de hidrogel. Wofford Jr (1992) destaca que as raízes das plantas crescem por dentro dos grânulos do polímero hidratado, havendo um grande desenvolvimento de pêlos radiculares proporcionando maior superfície de contato das raízes com a fonte de água e nutrientes facilitando a sua absorção. Braz et al. (2016), que avaliou o comprimento radicular sob diferentes doses de hidrogel em plântulas de *Dalbergia miscolobium*, constatou que a presença do hidrogel aumentou o crescimento radicular.

Analisando a variável percentagem de água na parte aérea (Figura 2C), baseado na estatística, o modelo quadrático de regressão foi o que melhor se ajustou às médias obtidas, apresentando R2 de 0,4848. O gráfico apresenta concavidade para cima, exibindo a quantidade de hidrogel de 2.328 g/l, que proporcionou o menor valor da variável estudada.

Para as variáveis, altura de planta, diâmetro caulinar, massa seca e massa fresca da parte aérea, não houve diferença significativa para o teste Tukey para comparação de médias, e não se adequaram significativamente à regressão linear e quadrática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que dosagens crescentes de hidrogel reduzem o número de plântulas de meloeiro, em contrapartida, aumentam o número de folhas (NF) e o comprimento radicular (CR) das plântulas.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. C. **Uso de hidrogel na germinação de sementes e estabelecimento de plântulas de *Dalbergia miscolobium Benth.*** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Florestal) – Universidade de Brasília, Brasília, 2018. 30 p.

- BARROS, V. S.; SANTOS, T. L.; SILVA, E. O.; SOUSA, J. A.; FIGUERÊDO, M. C. B. Agronomic and environmental performance of melon produced in the Brazilian semi-arid region. **Rev. Caatinga**, Mossoró, v. 32, n. 4, 2019. 878 p.
- BASTOS, R. L. G.; UCHÔA, M. R.; SILVA, D. A. DA.; MARIANO, A. B. R.; AZEVEDO, J. DE; VIANA, T. V. DE A. Desempenho agrônômico de cultivares de feijão-fava submetidos a diferentes biofertilizantes. In: Encontro De Iniciação À Pesquisa, Universidade de Fortaleza – UNIFOR. 2018. Fortaleza-CE. **Anais dos Encontros Científicos 2018**. Ceará, 2018. 20 p.
- BRAZ, B. D. **Efeito do uso de hidrogel e de diferentes tipos de substratos na germinação e no desenvolvimento de plântulas de *Anacardium humile* ST. HILL**. Trabalho de Conclusão de Curso, curso de Agronomia – Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília, 2016, 49 p.
- DA COSTA, J. M. B. **Avaliação de diferentes substratos na produção de mudas de meloeiro (*Cucumis melo* L.)**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Agrônômica) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, 2019, 2 p.
- FERNANDES, D. A.; ARAUJO, M. M. V.; CAMILI, E. C.; Crescimento de plântulas de maracujazeiro-amarelo sob diferentes lâminas de irrigação e uso de hidrogel. **Revista de Agricultura**. Mato Grosso, v.90, n.3, 2015, 230 p.
- MEWS, C. L.; SOUSA, J. R. L.; AZEVEDO, G. T. O. S.; SOUZA, A; M. Efeito do Hidrogel e Ureia na Produção de Mudas de *Handroanthus ochraceus* (Cham.) Mattos. **Revista Floresta e Ambiente**, Brasília, v. 22 , 2015. 107-116 p.
- NAVROSKI, M. C.; ARAÚJO, M. M.; REININGER, L. R. S.; MUNIZ, M. F. B.; PEREIRA, M. O. Influência do hidrogel no crescimento e no teor de nutrientes das mudas *Eucalyptus dunnii*. **Revista Floresta**, Curitiba, PR, v. 45, n. 2, abr. / jun. 2015, 315 -328 p.
- OLIVEIRA, A. C. S.; MARTINS, G. N.; SILVA, R. F.; VIEIRA, H. D.; Testes de vigor em sementes baseados no desempenho de plântulas. **Revista Inter Science Place**, Rio de Janeiro, ano 2 - N° 04 / Jan – 2009, 2-13 p.
- SANTOS, R. A.; GOMES, F. S.; GUARIZ, H. R.; PORTO, T. B. S. Produção e qualidade do meloeiro em sistema orgânico de produção no semiárido baiano. **Revista Verde**, Bahia v. 14, n.3, 2019, 397-405 p.
- SANTOS, R. S. **Crescimento de mudas de jaqueira (*Artocarpus heterophyllus*) em função de volumes de água e hidrogel**. 2017. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso, curso de Agronomia, Universidade Federal da Paraíba, Areia – PB, 2017. 3-6 p.
- SILVA, P. C. G. da; MOURA, M. S. B. de; KIILL, L. H. P.; BRITO, L. T. L.; PEREIRA, L. A.; SÁ, I. B.; CORREIA, R. C.; TEIXEIRA, A. H. C.; CUNHA, T. J. F.; FILHO, C. G. **Caracterização do Semiárido brasileiro: Fatores naturais e humanos**. Petrolina: Embrapa Semiárido, Cap. 1, 2010, 18-48 p.
- VASCONCELOS, M. C. de; SOUSA, A. de. A. L; GOMES, R. F; PINHEIRO NETO, L. G; R. P. MENEZES; RODRIGUES, F. H. A; Crescimento da inicial do meloeiro com utilização de hidrogel e lâminas de irrigação. In: III Inovagri International Meeting; 2015; Fortaleza-CE. **Anais Inovagri International Meeting**. Ceará, 2015. 2651 – 2652 p.

## LEVANTAMENTO ACERCA DO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO E ARRANJOS PRODUTIVOS NO MUNICÍPIO DE PRATA DO PIAUÍ - SEMIÁRIDO PIAUIENSE

José Germano Moura Ramos  
Fernando Edson de Abreu Ramos  
Janaira Marques Leal  
Marcos Aurélio Macêdo da Silva

### INTRODUÇÃO

Este estudo está focalizado no levantamento quantitativo e qualitativo sobre o desenvolvimento socioeconômico no município de Prata do Piauí. Desse modo, iremos identificar os arranjos produtivos que sinalizam oportunidades de desenvolvimento e melhorias de futuro para o “Território do Vale do Sambito” onde está situado o município de Prata, além de fazer a discussão teórica sobre os fatores relevantes que possibilitem o desenvolvimento no Semiárido piauiense.

O artigo levantará a seguinte questão de pesquisa; de que modo os rios Sambito e Poti, podem constituir-se em possibilidades ou potencialidades de desenvolvimento para o município de Prata do Piauí. O território em estudo está situado na Macrorregião do Semiárido piauiense.

Esse trabalho tem como objetivo geral identificar as propostas de desenvolvimento estabelecidas no PLANAP, (BRASIL 2006) “AG12 do Território do Vale do Sambito” e fazer o levantamento de dados sobre a sociedade e a economia do município de Prata do Piauí, observando as condições Geoambientais sobre a situação do referido município.

Neste sentido, será necessário identificar os arranjos produtivos estabelecidos para o desenvolvimento integrado no (AG12 do Território do Vale do Sambito) além de fazer o levantamento e a análise dos dados relativos ao meio ambiente, sociedade e economia do município de Prata.

### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente foram realizados levantamentos bibliográficos e de material estatístico em banco de dados de instituições como IBGE, CPRM, CEPRO e CODEVASF, além de pesquisas sobre o Semiárido no âmbito do território de desenvolvimento do Vale do Sambito, e da realização de observação de campo no município de Prata do Piauí.

Em seguida, buscou-se organizar os dados sobre o município de Prata do Piauí e suas consonâncias com as metas do PLANAP, (2006) além da elaboração de mapa no soft Arc-Gis. Por fim, foi feita a análise dos dados estatísticos, bibliográficos, documentais e de campo por meio de linguagem gráfica, cartográfica e elaboração do texto.

### RESULTADOS E INTERPRETAÇÕES

#### *Caracterização do município de Prata do Piauí*

O município está localizado na microrregião de Valença do Piauí, compreendendo uma área irregular de 184 km<sup>2</sup>, tendo limites com os municípios de Alto Longá, São Miguel do Tapuio a norte, a sul com São Felix do Piauí e São Miguel da Baixa Grande, a oeste com Beneditinos e, a leste com São Miguel do Tapuio e Santa Cruz dos Milagres (CPRM, 2004).

Do ponto de vista geológico, as unidades cujas litologias apresentam exposições na área do município pertencem às coberturas sedimentares, conforme assim descritas. Encimando o pacote jazem os sedimentos da Formação Corda reunindo arenito, argilito, folhelho e siltito. Logo após afloram os sedimentos da Formação Pastos Bons contendo arenito, folhelho e calcário. A

Formação Piauí aparece com exposições de arenito, folhelho, siltito e calcário. Na base do pacote há a Formação Poti agrupando arenito, folhelho e siltito (CPRM, 2004).

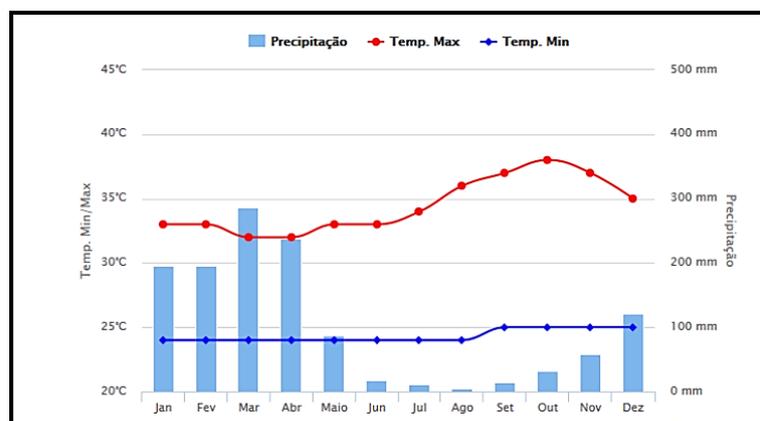
Os solos da região são provenientes da alteração de arenitos, siltitos, folhelhos, calcários e lateritos. Compreendem solos litólicos, álicos e distróficos, de textura média, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, fase pedregosa, com floresta caducifólia e/ou floresta sub-caducifólia/cerrado. Associados ocorrem solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais de floresta sub-caducifólia e caatinga. Secundariamente, ocorrem areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais de fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio e floresta sub-caducifólia. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Sudeste do Piauí II (CPRM, 1973) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

No que diz respeito às condições climáticas do município de Prata do Piauí (com altitude da sede a 115 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 25°C e máximas de 37°C, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Marítimo, com isoietas anuais entre 800 a 1.400 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. Os meses de fevereiro, março e abril correspondem ao trimestre mais úmido da região (Figura 1). Estas informações foram obtidas a partir do Projeto RADAM (1973), Perfil dos Municípios (IBGE – CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

As formas de relevo compreendem principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com artes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas e superfícies onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas mais acentuadas de vales, elevações (serras, morros e colinas), com altitudes de 150 a 500 metros. Dados obtidos a partir do Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986) e Geografia do Brasil – Região Nordeste (IBGE, 1977).

Os dados da figura 01 representam o comportamento da chuva e da temperatura ao longo do ano. As médias climatológicas são valores calculados a partir de uma série de dados de 30 anos observados. É possível identificar as épocas mais chuvosas / secas e quentes / frias de uma região. O conhecimento acerca da realidade climatológica de um determinado município constitui-se em elemento estratégico para o planejamento da economia local, principalmente quanto às atividades primárias, rurais ou agrícolas.

Figura 1 – Climograma do município de Prata do Piauí

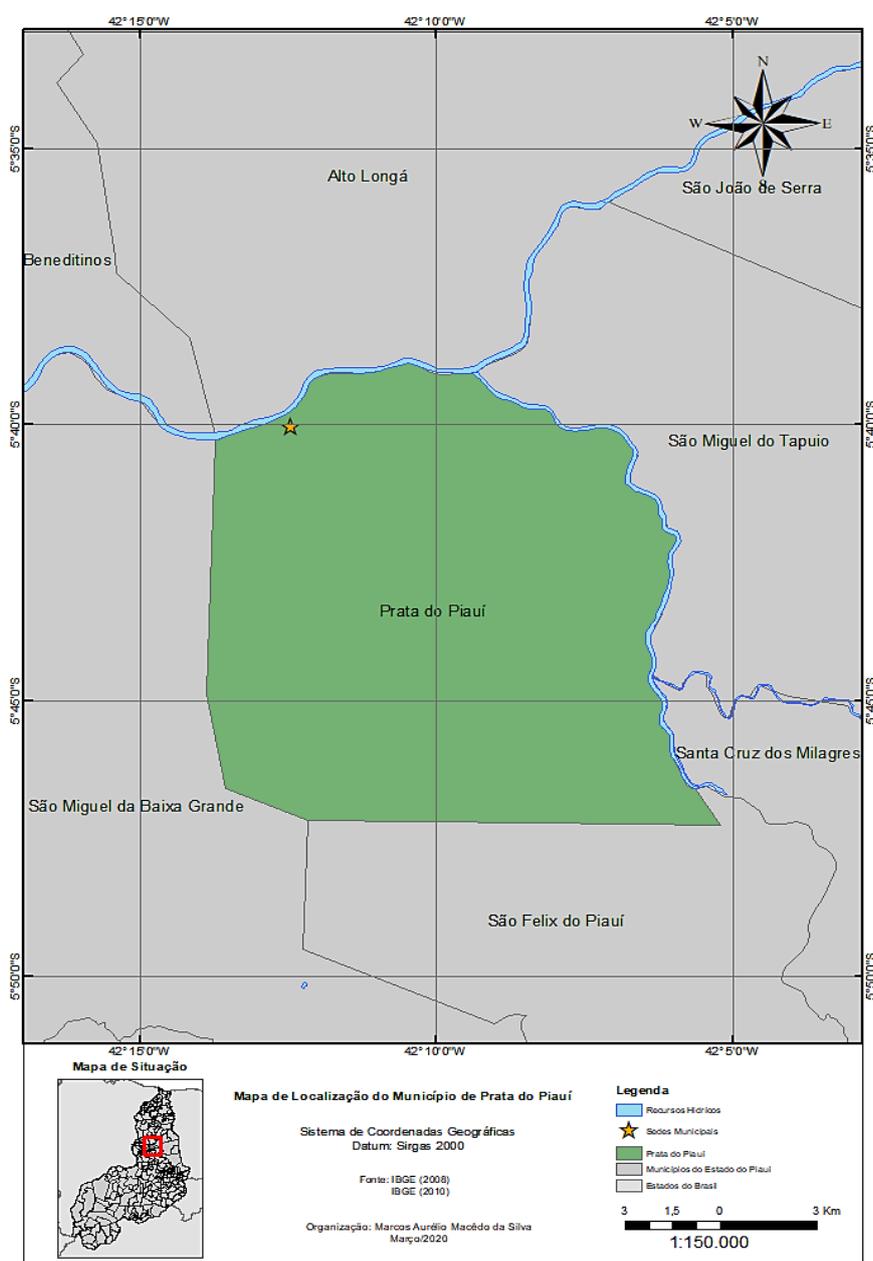


## Prata do Piauí e o Semiárido

O município em estudo tem um histórico mais recente marcado pela alteração de sua localização quanto à estratégia de desenvolvimento. Assim, Lima et al (2000) incluíam Prata do Piauí dentro do perímetro da sub-região de transição semiárida, por apresentar em seus indicadores ambientais características marcantes de área de contato entre diversos ambientes naturais contidos tanto em trechos de semiárido, através de fisionomias da Caatinga, como da existência de Cerrados.

Em 2017 a área do Semiárido nordestino e do Piauí sofreram outra alteração. O Estado passou a contar com 185 municípios (SUDENE). Os parâmetros levados em conta nesta nova delimitação do semiárido foram: precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800 mm; índice de aridez de Thornwaite igual ou inferior a 0,50 e percentual diário de déficit hídrico igual ou superior a 60% considerados todos os dias do ano.

Figura 2 – Mapa do município de Prata do Piauí



A expansão da área do semiárido piauiense se deve a alteração fisionômica da região principalmente diante do fator climático que afeta a relação homem-ambiente fazendo com que os limites sejam repensados por órgãos e ações empregadas. A cidade de Prata do Piauí se inclui agora oficialmente neste perímetro como semiárido.

É dentro deste aspecto que a questão do clima se torna um assunto essencial para estudos, compreender a sociedade de modo geral; saber o que de fato contribui para com a dinamização da expansão dos limites do Semiárido no estado do Piauí. Aqui se aborda o El Niño como uma destas influências no tocante a existência constante de períodos que se registraram e, têm provocado essa metamorfose ambiental.

Sabe-se que as secas são constantes em parte do Nordeste brasileiro, porém, há algumas que se estendem e agravam de maneira muito intensa em períodos que acontecem os El Niños em suas fases fraca, moderada e forte. Este mecanismo global consegue interferir na circulação regional e local. Marengo e Fish (s/d) fazem menção ao EN Oscilação Sul de 1982-83, intenso, que afetou o tempo e o clima da América do Sul de várias maneiras, em virtude da célula de Walker.

Assim se entende quando Lima et al (2017) afirmam que enquanto condição social, já era para se adaptar a estas irregularidades inclusive, orientando-se de quando elas aconteceriam e suas passáveis implicações. Tratando da precipitação no Piauí entre os anos de 2010 a 2016 concluem que houve média histórica abaixo com desvios negativos tendo para o mesmo período os volumes -538,3 mm e -517,0 mm respectivamente, representam o período do último EN intenso que afetou bastante o território piauiense.

Ainda que o Estado disponha de recurso hídrico em abundância em subsolo (LIMA et al, 2017), não se mostra como viável até o momento para garantir a produção sem prejuízo de seu volume. É a dependência e a condição de uso de técnicas tradicionais que persistem nos sistemas produtivos empregados nos arranjos das culturas no Piauí sendo o que os autores atribuem como principal causa para a situação de carência que insiste ainda no Semiárido do Piauí conforme também salientam Veloso Filho (2002) e Santana (2008).

Lima et al (2017) afirmam que o maior impacto da seca plurianual (2010-2016) no Semiárido piauiense é em referência ao abastecimento emergencial de água. Definem o período 2010-2016 como a seca plurianual mais severa em 100 anos. Este mesmo mecanismo de alteração da ordem circulatória no Brasil faz surgirem reflexos distintos em regiões diversas.

Entre tantos causadores de tempos atmosféricos que atuam no interior do Brasil, o El Niño é o que muito pode ter como fonte principal destas anomalias verificadas em alguns anos. Os estudos mais detalhados sobre a circulação de massas de ar, de influências destes El Niños em certos lugares (FLANNERY, 2017; MENDONÇA, 2014) têm revelado a estreita ligação entre as realidades constatadas com os episódios (MELO, 1999) da Alta Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) pelo interior do país.

Em períodos de ocorrência do fenômeno, os registros de secas também se efetivaram. Vale lembrar que no semiárido piauiense há a predominância de habitantes que não dispõem de recursos próprios para aplicar nas produções agrícolas e de criação de animais. Neste aspecto, quando há ocorrência de períodos de El Niño, e, havendo repetições em períodos bem próximos, acentua-se o agravamento da situação dos habitantes do Semiárido.

Durante muito tempo pouco se estabelecia elo entre as secas no Nordeste brasileiro como fator que não fosse apenas pelo parâmetro do volume de pluviosidade que ocorria. De certo que o conhecimento acerca de clima, de alterações de fatores climáticos não vai por si só resultar em mudanças de comportamento das pessoas quanto a se manterem atentas a períodos e às variações que podem ocorrer de ano a outro, mas, serve como instrumentos de apoio para acompanhamento

e planejamento de ações para superar crises que afetam a área do Semiárido constantemente em ciclos de 2 a 8 anos (FLANNERY, 2017).

Observando períodos de intensidades de eventos se compreende o que afeta o volume hídrico sistematicamente comprometendo o quadro econômico-social da região. Diante dessa situação, investir em pesquisas climáticas para a região é um dos passos que precisa ser dado. Conhecer o máximo possível às alterações que ocorrem, suas sequências, durações e, até prever quando iram ocorrer outros eventos de El Niño e sua intensidade parece impossível ainda, porém, não desnecessário já que detendo essas condições técnicas, o mapeamento de informações e escalas de comprometimento ajuda a resolver a falta de noções mínimas que são indispensáveis.

O fenômeno, El Niño afeta todo o globo, como se pode conferir com Flannery (2017); Torres e Machado (2016) e Melo (1999). Constitui fato para a dinamicidade demográfica da região semiárida nordestina quanto por falta de conhecimento, ou seja, por falta de assessoramento, onde as pessoas não conseguem um convívio normal com estes intervalos que geram insuficiências hídricas de evapotranspiração e de drenagem de água, como por impossibilidade de permanência de gerações mais novas que se deslocam a outras regiões frequentemente.

A ZCIT é a grande máquina geradora de pluviosidade para o Semiárido. Traz mais ação e força intensificando sua penetração no Norte/Nordeste do Brasil, fazendo avançar a mTc e a mEc para o Centro-Sul (MENDONÇA, 2014). Possuindo boa condição de umidade, já que vem do Atlântico Norte, região próxima do Golfo do México, sinônimo de chuvas se não estiver em período de El Niño em áreas do território nacional.

A condição previsível de acontecer um período de El Niño é imediatamente remetida à necessidade de saber que o Semiárido piauiense passará por restrição hídrica conforme se configure o status de fraco, moderado, forte, muito forte como é classificado. Sabe-se que a duração normalmente não se estende há muito tempo, para Berry e Chorley (2013) dura até 12 meses sendo difícil de prever ainda que monitore os níveis de temperatura da superfície do mar (TSM), porém, o ENOS sempre ocorre num sistema duplo, ou seja, logo após o El Niño verifica-se a La Niña.

Durante este fenômeno, há ocorrência de chuvas no Nordeste (FLANNERY, 2017) que pode variar de 2 a 8 anos, dependendo do ciclo com o Semiárido tendo volumes maiores de precipitação, ocorrendo às vezes, chuvas acima da média. Já para a Região Sul e parte da Sudeste brasileira, inverte a situação causando severas faltas de precipitação em alguns lugares.

Isto leva a crer que esta subsidência pode variar no espaço podendo em algum momento interferir a mais ou, em outros, a menos forçando mecanismo de circulação diferente no Semiárido. Pode ter certo nexos quando se afirma que nem sempre houve secas mesmo quando há atuação de EN na medida em que o padrão de circulação regional (mEc) sofre alteração com a ação de ZCIT e dos Jatos de baixos Níveis (JBN) além de mecanismos locais como o fator de evapotranspiração.

### ***Panorama geral acerca da realidade socioeconômica do município de Prata do Piauí.***

O município de Prata do Piauí foi criado pela Lei Estadual nº 2.253, de 01/01/1962, sendo desmembrado do município de São Felix do Piauí. Atualmente a população do município em questão, segundo estimativas do (IBGE, 2019) é de 3.151 habitantes, sendo que no último censo demográfico, realizado em 2010, a população do município registrou 3.085 habitantes.

A densidade demográfica de Prata do Piauí, segundo (IBGE, 2010) 15,71 hab/km<sup>2</sup>. Com relação à educação, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade, no mesmo ano, era de 98,5 %, o IDEB, (Índice de desenvolvimento da educação básica) anos iniciais do ensino fundamental, no município de Prata do Piauí, em 2017 era de 4,8 enquanto o IDEB anos finais do ensino fundamental ficou

em 2,9 (IBGE, 2017). Esses números nos revelam indicadores considerados baixos, relativo à educação no município em questão.

A realidade representada pelo IBGE, (2017) no quesito trabalho e rendimentos no município de Prata do Piauí, mostra que a média salarial mensal era de 2.1 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 5.6 %. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, no município de Prata do Piauí, tinha 54.1% da população nessas condições.

Prata do Piauí apresenta PIB per capita de 7.104,01 R\$ em 2017, segundo IBGE, e o seu IDH é de 0,565, o que pode ser considerado médio. A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, feijão, fava, mandioca e milho (CPRM, 2004). Observou-se em visita de campo, que em propriedades onde existem poços e sistema de irrigação o milho era a cultura predominante, além do capim para pastagem.

O município de Prata do Piauí é banhado em seu território, pelo rio Poty e Sambito, sendo estes, fonte de recursos hídricos superficiais pelo fato de drenar em regime perene, no território municipal, além dos riachos Gameleira, Quebra Pedra, Rodeador, Carnaubal e Barroca Branca, estes últimos podem ser considerados como recursos hídricos em potencial subterrâneos. Essas informações foram elaboradas com base em Fundação CEPRO, Atlas do Piauí – 1990; Ministério das Minas e Energia/CPRM, Mapa Geográfico do Estado do Piauí – 1995.

A intensificação do uso do trator constitui-se no melhor indicador do padrão técnico da agricultura, por viabilizar a utilização de vários implementos agrícolas, tais como: arados, grades, pulverizadores, dentre outros (SILVA, E, p. 24, 1994). Nesse sentido, devemos esclarecer que a mecanização da agricultura não deve se confundir com a modernização do campo. A mecanização da agricultura está diretamente ligada aos processos de produção, enquanto a modernização do campo engloba a complexidade do real.

Figura - 3



Figura - 4



Imagem: RAMOS, F, 2019, Plantio de milho em propriedade rural no município de Prata do Piauí, utilizando-se de sistema de irrigação.

Balsan (2006) fala a respeito dos impactos ambientais que são causados pela mecanização da agricultura, que usa maquinários, insumos agrícolas e pratica a monocultura, derrubando florestas e prejudicando e destruindo a biodiversidade genética, causando erosão dos solos, afetando assim a capacidade de produção e reprodução futura. Durante observação de campo realizada no espaço rural do município em questão, ficou evidente que a utilização de insumos agrícolas ainda é uma realidade pouco difundida entre os agricultores, sendo que o insumo mais utilizado são os agrotóxicos, e de forma indiscriminada.

O município de Prata do Piauí está situado no (AG12) “Território de desenvolvimento do Vale do Sambito” (BRASIL, 2006). Tendo em vista a importância do PLANAP (Plano de desenvolvimento integrado da bacia do Parnaíba) por meio de ações estratégicas que visem atingir os interesses das populações locais através de propostas que levem em consideração a realidade socioambiental local, crescimento econômico e sustentabilidade, iremos levar em conta as orientações para os arranjos produtivos delineados no âmbito do referido plano e buscar a consonância com a realidade do município de Prata do Piauí.

Quadro 01: Matriz com Multicritérios de classificação de projetos para Território do vale do Sambito.

Propostas de projetos	Abrangência Territorial	Capacidade de gerar renda	Capacidade de agregar parcerias	Capacidade promoção Social	Impacto sobre o ambiente natural	Total	Ordem
Apicultura	5	3	3	3	5	19	4
Cajucultura	5	5	5	5	5	25	1
Hortifruticultura	5	5	5	5	3	23	3
Mamona	3	3	3	3	2	14	6
Ovinocaprinocultura	5	5	5	5	4	24	2
Piscicultura	3	3	3	3	3	15	5

Elaboração: RAMOS, F, 2020; Base de dados, (CODEVASF, 2006).

O PLANAP, durante seu processo de elaboração participativo, tentou criar condições favoráveis capazes de gerar processos multidimensionais, descobrindo as dinâmicas locais, bem como as configurações produtivas e as iniciativas construídas pela sociedade, e que encaminhem melhorias de vida, aproximando os interesses e necessidades da população do território.

O referido plano, trabalhou com os seguintes pesos e conceitos, 5 Forte, 4 meio Forte, 3 Médio, 2 Fraco, 1 muito Fraco. Para o critério impacto ambiental a interpretação foi invertida. Como resultado da análise das propostas e critérios, foram definidos como arranjos prioritários para o (AG12), do Território do vale do Sambito, a Cajucultura, Ovinocaprinocultura e a Horticultura, seguido da produção da Apicultura, Piscicultura e da Mamona.

No presente artigo buscou-se levantar em banco de dados do IBGE, censo agropecuário de 2006 e 2017, informações relativas aos 3 primeiros arranjos produtivos elencados no PLANAP para o Território de desenvolvimento do Vale do Sambito. Sendo estes, a Caprinocultura, Ovinocultura e a Cajucultura. A partir da reunião desses dados censitários podemos fazer uma análise comparativa a respeito da dinâmica e perceber as alterações na estrutura desses arranjos no município de Prata do Piauí.

No município de Prata do Piauí, segundo o Quadro 02 a produtividade da castanha de caju girou em torno de 8 toneladas no ano de 2006, entretanto em 2017 a produtividade mostrou-se irrelevante, configurando o declínio da atividade dentro do período em análise.

Quadro 02: Dados acerca dos arranjos produtivos agropecuários de Prata do Piauí – 2006

Município	Caprinocultura (Cabeças)	Ovinocultura (Cabeças)	Cajucultura Castanha (T)
Prata do Piauí	3.969	2.835	8 toneladas

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal – PAM – 2011, (PPM – 2008).

Quadro 03: Dados acerca dos arranjos produtivos agropecuários de Prata do Piauí - 2017

Municípios/ Atividades Agropecuárias	Caprinocultura (Cabeças)	Ovinocultura (Cabeças)	Cajucultura Castanha (T)
Prata do Piauí	3.917	2.880	—

Elaboração: RAMOS, F, 2019, Base de dados, (Censo Agropecuário, IBGE 2017).

Analisando os números sobre a caprinocultura no município de Prata do Piauí, podemos perceber que o total de rebanho diminuiu durante o período entre censos, pois a atividade contabilizava em 2006, 3.969 cabeças nos territórios rurais do município, enquanto que em 2017 apresentou 3.917 no total dos rebanhos. Já na Ovinocultura houve um pequeno incremento, pois em 2006 o município contava com 2.835 cabeças em seus rebanhos, e em 2017, contabilizou 2.880 cabeças.

Apesar de nesse artigo estarmos levando em consideração os números relativos à produtividade bruta ou quantitativa a respeito dos arranjos produtivos selecionados, isso não elimina a interpretação de que tal produtividade é resultado de formulas de organização produtiva mais ou menos avançadas, em um ou outro ponto do espaço.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

No artigo em tela ficou claro que o processo de desenvolvimento, dentro do contexto adverso e bem diversificado do semiárido piauiense necessita de políticas integradas e participativas, que levem em conta as particularidades e interesses locais. Levando em consideração os arranjos produtivos e projetos prioritários que constam no Quadro de peso e multicritérios, para o “AG12 do Vale do Sambito” constatou-se que no município de Prata do Piauí, a Caprinocultura e a Ovinocultura vem se desenvolvendo de 2006 a 2017, quase que de forma estagnada em números relativos aos rebanhos municipais.

No tocante a Cajucultura podemos dizer a partir dos números da produção municipal de 2006, que girou em torno de 8 toneladas de castanha, e levando-se em consideração o escasso banco de dados sobre a atividade em tela pois não foi possível na presente pesquisa localizar os números acerca da produção de castanha do caju municipais para 2017. Além disso, pôde-se deduzir que a produtividade da referida atividade vem se desenvolvendo no território municipal, ainda de forma bastante rudimentar tendo em vista que no banco de dados do censo Agropecuário do IBGE, 2017 constam 0 estabelecimentos Agroindustriais de fabrico de Cajuína, um dos mais valorizados produtos da agroindústria piauiense.

### REFERÊNCIAS

AGUIAR, R. B. de. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea Fortaleza: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2004, estado do Piauí: diagnóstico do município de Prata do Piauí /Organização do texto [por] Robério Bôto de Aguiar [e] José Roberto de Carvalho Gomes.

BRASIL, Companhia de desenvolvimento dos vales do São Francisco e Parnaíba, CODEVASF - Plano de Ação para o Desenvolvimento Integrado para a Bacia do Parnaíba: síntese executiva: Território dos Carnaubais - Brasília, DF. TDA desenhos e artes LTDA 2006.

BALSAN, R. Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira, agosto, 2006. P.123-151, v1, n.2 Disponível em:<http: 07de julho de 2020.

BARRY, Roger G. CHORLEY, Richard J. Atmosfera, Tempo e Clima. 9 ed. Porto alegre: Bookman, 2013.

DIAGNÓSTICO. [www.cepro.pi.gov.br/download/201106/CEPRO21\\_6116e4f9az.pdf](http://www.cepro.pi.gov.br/download/201106/CEPRO21_6116e4f9az.pdf) 2008.

FLANNERY, Tim. Nós Somos os Senhores do Clima. 2 ed. Rio de Janeiro: Galera Record, 2017

FISCH, Gilberto.; MARENCO, José A.; NOBRE, Carlos A. Clima da Amazônia. Disponível: <http://climanalise.cptec.inpe.br/~rclimanl/boletim/cliesp10a/fish.html>. [S/d] Acesso: 21 nov. 2019.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. [Mapas Base dos municípios do Estado do Piauí]. Escalas variadas. Inédito. 1977.

JACOMINE, P.K.T. et al. Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do Estado do Piauí. Rio de Janeiro. EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DRN. 1986. 782 p.

LIMA, IRACILDE Maria de Moura Fé. ABREU, Irlane Gonçalves de. LIMA, Milcíades, Gadelha de. Semiárido Piauiense: delimitação e regionalização. Carta Cepro, TReresina: v.18 p. 162-183, 2000.

LIMA, Milcíades Gadelha de. SALVIANO, Adeodato Ari Cavalcante. SANTANA, Francisco Ferreira. Secas de 2010 a 2016 no Piauí: impactos e respostas do Estado em articulação com os programas nacionais. Parc. Estrat. Brasília: v. 22 n.44 p.155-180, jan-jun. 2017. Disponível: [http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias\\_estrategicas/article/view/850/778](http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/850/778) acesso: 15 fev. 2020

MENDONÇA, Magaly. SACCO, Francine Gomes. Estiagens (ou seca) no Sul do Brasil. Uma aproximação a partir da mesorregião Oeste Catarinense. In: MENDONÇA, Francisco (org.). Os Climas do Sul: em tempos de Mudanças Climáticas Globais. Juniaí: Paco Editorial, 2014. P.175-215.

MELO, Josemir Camilo de. O fenômeno El Niño e as Secas no Nordeste do Brasil. Revista Raízes, Ano XVIII, n. 20, Nov. 1999. p. 13-21

PROJETO CARVÃO DA BACIA DO PARNAÍBA. Convênio DNPM/CPRM. Relatório Final da Etapa I. vol. 1. Recife. 1977.

SILVA, Adenilde Evangelista. Agricultura e Ecologia. Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí. Carta CEPRO, Teresina, V.15 – n1, pág. 1 a 104, Jan;Jun, 1994.

SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE (SUDENE).

Delimitação do Semiárido. Disponível em:

<http://sudene.gov.br/images/arquivos/semiarido/arquivos/infografico-semiarido-delimitacao.png>  
Acesso: 12 fev. 2020

TORRES, Fellipi Tamiozzo Pereira. MACHADO, Pedro José de Oliveira. Introdução à Climatologia. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

## MANEJO COMUNITÁRIO DA AGROBIODIVERSIDADE EM COMUNIDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE MOSSÓRO/RN

Karinny Alves da Silva  
Aline de Sousa Maia  
Maria Elisângela F. M. Medeiros  
Alexandre Oliveira Lima

### INTRODUÇÃO

Historicamente, as práticas agrícolas se desenvolveram a partir do conhecimento próprio da natureza e suas peculiaridades regionais, esses eram passados de geração a geração, sem quaisquer fins científicos, sendo denominado, dessa forma, saber tradicional. No entanto, como cita Lazzari e Souza (2017) “com o advento da ciência como única forma de validade, esses conhecimentos acabam muitas vezes por serem rotulados como formas arcaicas, inválidas e obsoletas de saber”.

Não obstante, no período pós Segunda Guerra Mundial o processo de produção agrícola sofreu grandes transformações, durante a chamada Revolução Verde, a qual, segundo Santilli (2009) consiste em um modelo baseado no uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos na agricultura, adoção de maquinários e disseminação da monocultura. Este se popularizou rapidamente levando os agricultores a adotarem “novas técnicas”, desconsiderando os saberes tradicionais.

No entanto, alguns pequenos agricultores e agricultoras rurais ainda mantêm seus costumes e tradições, resistindo, fazendo uso de técnicas de manejo passadas geração a geração e atuando inclusive na conservação das chamadas sementes crioulas, as quais sofreram seleções naturais e são altamente adaptadas às condições ambientais locais. A respeito das sementes crioulas, Santos et. al. (2017) afirma que,

“Na Paraíba as sementes crioulas foram batizadas por sementes da paixão, devido à sua importância reconhecida, sobretudo pelas famílias agricultoras. Essas sementes são as que melhor se adaptam a cada região onde ocorrem, visto que elas se aperfeiçoaram por meio da seleção natural, na qual os indivíduos mais vigorosos permanecem. Verificamos que as comunidades tradicionais, com seu modo peculiar de lidar com as plantas, conseguem manter um equilíbrio com o meio ambiente. Também as sementes são produzidas de acordo com os critérios de sustentabilidade, assim pode-se asseverar a grande importância das sementes da paixão em decorrência não só do seu valor nutricional e de adaptabilidade, mas também em decorrência do valor histórico, cultural e social que elas carregam, haja vista que a capacidade de valorização e de manter através de uma tradição a passagem de sementes de dadas variedades no decorrer do tempo; bem como o conhecimento acerca de tais grãos; faz com que as comunidades não estejam submetidas às variações do mercado, nem estejam sujeitas aos grãos produzidos artificialmente que por vezes são submetidas a agrotóxicos que tanto fazem mal ao homem quanto degradam o ambiente” (p. 403).

No Rio Grande do Norte, as sementes crioulas recebem a denominação de sementes da tradição, sendo guardadas e passadas geração a geração por muitos agricultores e agricultoras, os quais resistem aos novos meios de produção, mantendo seus costumes e tradições, fazendo uso de adubação orgânica, criando sistemas produtivos sustentáveis, disseminando, dessa forma, a agroecologia. A qual consiste em um meio de produção alternativo, sendo este um sistema agrícola sustentável, que tende a preservar a agrobiodiversidade vegetal, contribui com a conservação do solo e da água, propicia aos agricultores condições de trabalho dignas e permite ao consumidor segurança e soberania alimentar (NODARI e GUERRA, 2015).

No semiárido Potiguar, mais especificamente no município de Mossoró/RN, essa é uma realidade evidente devido ao forte avanço do agronegócio. No entanto, um número considerável de famílias resistiu a adoção desse pacote tecnológico e continuaram a manejar o seu agroecossistema de forma a preservar uma parte do material genético extremamente adaptado às condições ambientais

específicas. Tais sementes, por serem mais adaptadas, possuem muito mais chances de garantir a produção de alimentos mesmo em anos com menor precipitação pluviométrica.

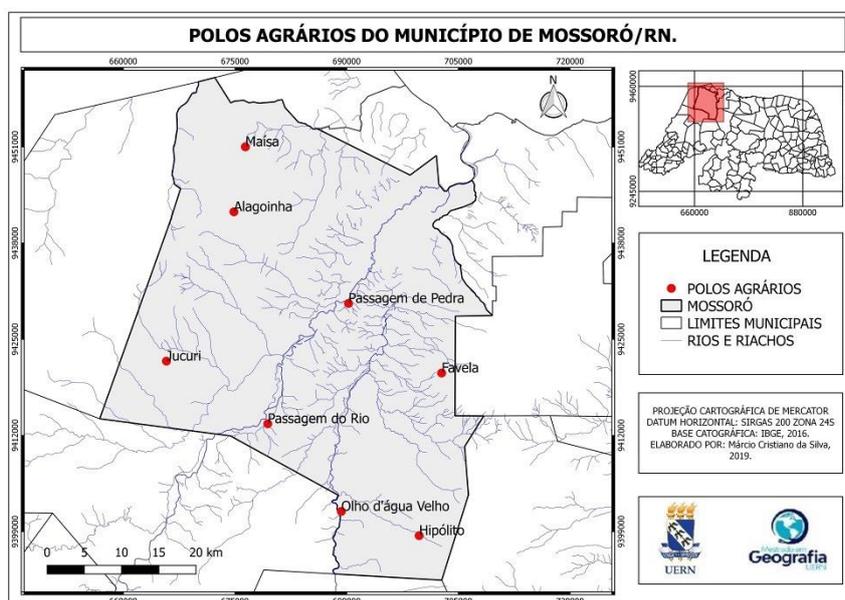
No entanto, é válido ressaltar que um sistema agroecológico não consiste apenas no uso de sementes crioulas, para além disso, diz respeito a modo de manejar o solo, a produção e de lidar com as pragas. Agricultores, ditos familiares, detém do conhecimento de técnicas naturais para adubação do solo e produção de biofertilizantes naturais, fazendo uso de recursos retirados do próprio sistema, sabendo ainda a época certa de se plantar e colher, fazendo apenas uma análise ambiental e temporal do meio.

Visando identificar essas técnicas, desvendar esses conhecimentos tradicionais e atestar a importância das sementes crioulas, o presente artigo tem por objetivo identificar e mapear as principais variedades de sementes crioulas existentes em comunidades tradicionais e assentamentos de reforma agrária, bem como conhecer as técnicas de produção aplicadas por tais produtores. Possibilitando a criação de espaços de troca de informações, experiências e de sementes.

## ÁREA DE ESTUDO

A presente pesquisa foi desenvolvida nos polos agrários do município de Mossoró, no Rio Grande do Norte (Figura 1). De acordo com Francisco Gomes de Melo, atual presidente do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário, (2019) a definição de polo agrário foi criada em 2006, através da Secretaria Executiva de Agricultura e Recursos Hídricos de Mossoró, para referir-se a divisão da zona rural de Mossoró, que engloba comunidades rurais e assentamentos circunvizinhos, facilitando a localização e pontos de referência.

Figura 1: Mapa de localização dos polos



Fonte: Silva, 2019.

Os referidos polos abrangem as seguintes comunidades, Favela, Mulungunzinho, Cordão de Sombra I, Cordão de Sombra II (Polo Favela); Hipólito, Espinheirinho, Novo Espinheirinho, Quixaba, Paulo Freire, Fartura, Santana, Curral de Baixo (Polo Hipólito); Alagoinha, Oiticica, Bom Destino, Senegal, Recanto da Esperança, Coqueiro, Lajedo, Arisco I e Arisco II (Polo Alagoinha); Jucuri, Pedra Branca, Independência, Solidão, Recreio, Cristais, Bela Vista, Guarajás, Vingt Rosado, P.A Barreira Vermelha, Comunidade de Barreira Vermelha, Santa Rita de Cássia, Cabelo de Negro, São José I, São José II (Polo Jucuri); Olho D'água Velho, Lorena, Santa Cruz,

São Joaquim, Santana, Santa Fé, Cristalino, Chafariz (Polo Olho D'água Velho); Passagem do Rio, Santa Eneas, Macambira, São João da Várzea, Bargado, Panela do Amaro, Sítio Bom Jesus, Picada I, Picada II, Cumurupim I, Cumurupim II (Polo Passagem de Rio); Passagem de Pedras, Piquiri, Carmo, Melancias, Sussuarana I, Sussuarana II (Polo Passagem de Pedra); Córrego Mossoró, Poço 10, Apodi Apama, Paulo Freire, Real, Nova União, Montana, Cajazeiras, Santo Antônio Ema e Paudarcos (Polo Maísa). Abrangendo, dessa forma, toda a região rural do Município.

## **METODOLOGIA**

Nesta pesquisa, foi feita uma adaptação da Metodologia Participativa de Registro da Agrobiodiversidade Comunitária proposta por Subedi et al. (2009). Segundo esses autores, a base da metodologia é a listagem das sementes crioulas que a comunidade entende que possui algum valor. Para o levantamento das técnicas de manejo, foi aplicado questionário semiestruturado. O qual combina perguntas abertas e fechadas, onde o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto. Onde o pesquisador segue um conjunto de questões previamente definidas, em um contexto muito semelhante ao de uma conversa informal (BONI E QUARESMA, 2005).

Inicialmente foi realizada a apresentação da proposta de pesquisa a instituições e lideranças comunitárias, durante reunião informal, no CMDRSS - Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário de Mossoró/RN. Onde foram indicadas as comunidades para a realização da pesquisa, sendo estas agrupadas em polos agrários. Nos quais foram desenvolvidas oficinas de sensibilização acerca da importância das sementes crioulas. Após, foi feito a coleta de amostras de sementes dos agricultores (as), dando preferência as que estavam há anos na família. Após aplicação individual dos questionários, aos agricultores, foi aberto um espaço para caracterização de suas sementes (porte, duração do ciclo vegetativo, tempo de cozimento, coloração, dentre outros) e troca de experiências, bem como, de sementes.

Os dados e informações acerca das sementes, dos agricultores e das técnicas de manejo aplicada por estes foram coletados por meio de questionários semiestruturados, aplicados durante as oficinas e sistematizados em formato de tabelas e gráficos por meio do Excel 2013. Além disso, foi feito, também, um mapa localizando os polos integrantes da pesquisa. As amostras de sementes coletadas foram armazenadas em garrafas pet e vedadas, a fim de assegurar sua integridade e poderão ser utilizadas em futuras pesquisas de qualidade do grão ou teste de contaminação por transgenia.

## **RESULTADOS E DISCURSSÃO**

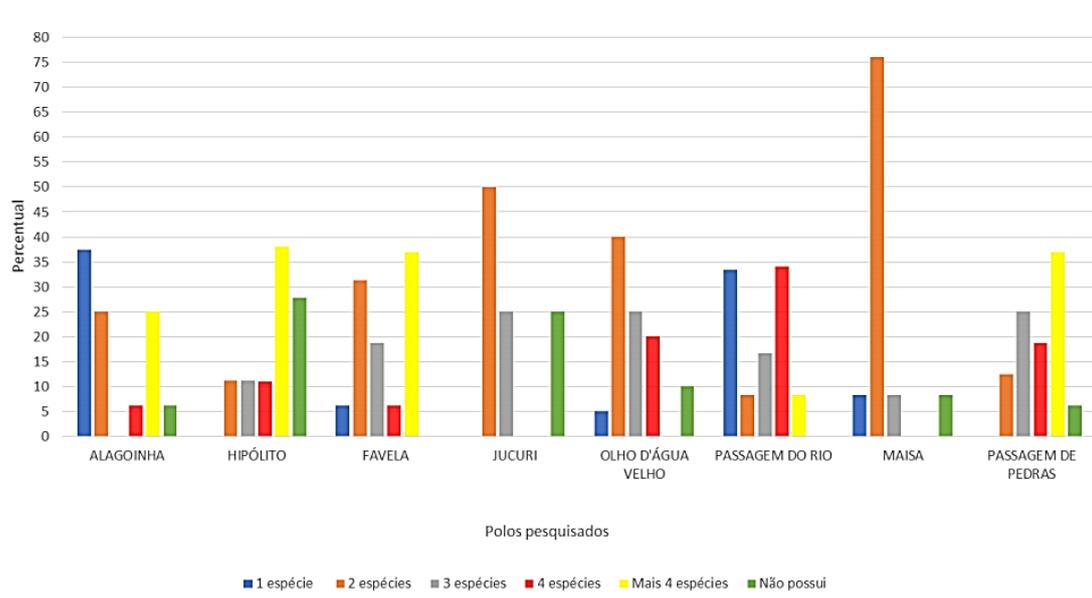
Ao todo, foram aplicados 118 questionários, sendo 12 no polo Maísa, 16 em Alagoinha, 16 Passagem de Pedra, 16 Favela, 8 Jucuri, 12 Passagem de Rio, 20 Olho D'água Velho e 18 em Hipólito. No polo Jucuri, onde a participação foi mais reduzida, em comparação aos demais, foi possível notar que muitos dos agricultores não detinham conhecimento acerca da importância das sementes crioulas e dos malefícios do uso de fertilizantes químicos e pesticidas, sendo esta uma das principais reclamações dos guardiões de sementes. Os mesmos afirmavam que suas lavouras eram contaminadas, pois seus vizinhos não detinham de uma produção agroecológica.

As sementes crioulas passam por constante processo de seleção natural, conseqüentemente, são adaptadas as condições locais de clima, solo e biodiversidade. A contaminação destas com transgênicos, em longo prazo, reduz a variabilidade genética, altera a capacidade reprodutiva das mesmas e reduz a segurança e qualidade alimentar e nutricional. Vale ressaltar que, comumente, essa contaminação ocorre por cultivos de transgênicos próximos a lavouras de crioulos (ZANATTA, 2016).

Dentre as questões levantadas, foi realizada uma listagem das espécies e variedades de sementes crioulas que os agricultores tinham o costume de guardar, como era realizado o armazenamento destas, se era utilizado algum tipo de insumo químico na lavoura, como era realizado o manejo do solo e se estes recebiam sementes do governo. Dessa forma, foi possível identificar várias técnicas de manejo aplicadas pelos agricultores (as) em todo o processo de produção.

No que diz respeito às sementes crioulas foram identificadas várias espécies com diversas variedades. No Gráfico 1 consta a quantidade de variedades cultivadas pelos agricultores em cada polo. Durante a discursão com os agricultores foi possível notar que muitas espécies haviam sido consideradas perdidas por alguns, no entanto, em outros polos outros agricultores alegavam tê-las, mostrando o quão necessário se faz a comunicação entre os produtores, principalmente de regiões diferentes.

Gráfico 2: Variedades genéticas cultivadas



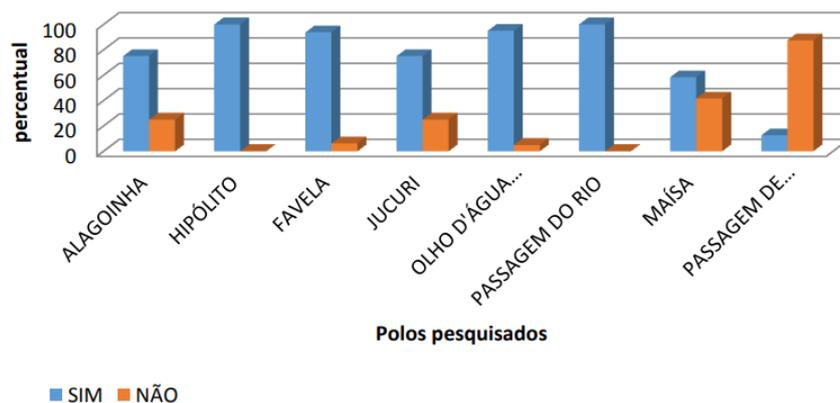
Fonte: dados da pesquisa, 2019.

Dentre as espécies, as mais comuns eram de milho e feijão, ambos com mais de 10 variedades genéticas, cada. Caracteres, como estabilidade de produção, resistência a doenças, qualidade tecnológica e nutricional dos grãos, entre outros; são facilmente encontrados em materiais crioulos devido à grande diversidade genética disposta em tais genótipos (COELHO et al., apud, 2007; LOARCE et al., 1996; CARBONELL et al., 2003; RODRIGUES, et al., 2005; COELHO et al., 2005).

O milho é o grão mais cultivado e com mais variabilidade entre os agricultores, em sua pesquisa Zanatta (2016) alega que este é considerado uma das espécies domesticadas com maior variabilidade genética e possui grande importância sociocultural e econômica para a humanidade, além de apresentar diversidade de usos.

A variabilidade genética das espécies é necessária para manter a capacidade natural de se adaptar às mudanças climáticas e a todos os tipos de estresses bióticos e abióticos, no entanto, observa-se que há uma perda acentuada desta diversidade. Ocasionalmente pelo uso de variedades uniformes, que se tornou uma exigência de mercado da agricultura moderna (SANTOS, 2017). Sendo estas as sementes distribuídas anualmente por órgãos governamentais aos agricultores, no entanto nem todos as recebem, como é possível notar no Gráfico 2.

Gráfico 2: Agricultores participantes da pesquisa que recebem sementes do governo



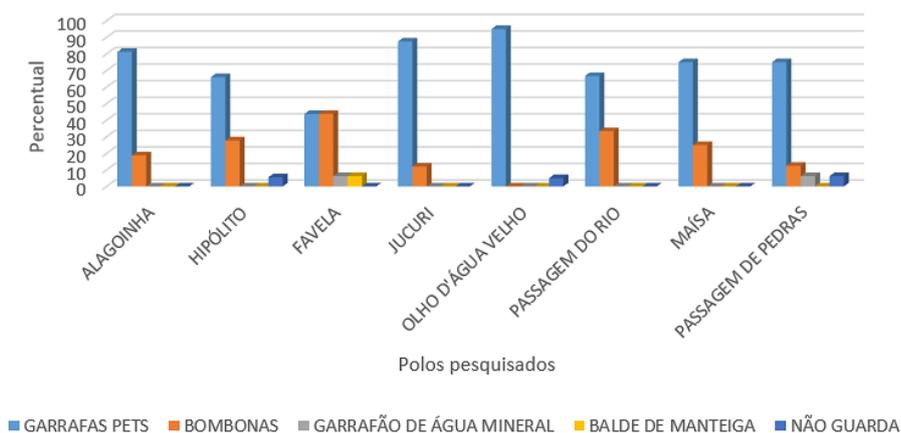
Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Embora, dentre os integrantes da presente pesquisa, uma considerável quantidade tenha alegado receber as sementes, estes afirmam que estas não produzem bem, não são resistentes as condições climáticas locais, nem possuem sabor agradável, sendo direcionadas ao consumo do gado. Além disso, afirmam ainda, que as sementes de uma colheita não brotam no ano seguinte. Dessa forma, estes agricultores tornam-se dependentes do envio anual dessas sementes.

Diante dessa questão, é válido ressaltar que as sementes crioulas são naturalmente selecionadas e consequentemente adaptadas às condições locais. Por exemplo, não obrigatoriamente as sementes da tradição brotarão em solo paraense da mesma forma como possivelmente algumas sementes da paixão possam não brotar no Rio Grande do Norte, devido às mudanças, principalmente, de solo.

Para manter a sustentabilidade do sistema, diversas técnicas de manejo são aplicadas, inclusive quanto ao armazenamento das sementes (Gráfico 3). Bem como, tipo de adubação do solo e aração do solo (Gráficos 4 e 5, respectivamente) e o uso de agrotóxicos (Gráfico 6).

Gráfico 3: Armazenamento das sementes



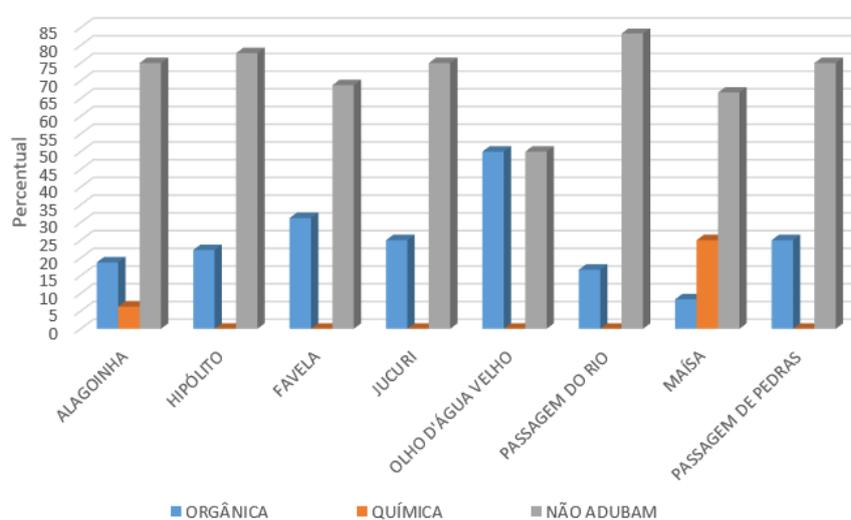
Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

A forma mais comum de guarda as sementes, visando à preservação de sua qualidade, são em garrafas pets, sendo unânime entre os agricultores em todos os polos. Muito embora, alguns armazenem também, em bombonas, garrafões de água mineral e/ou baldes de manteiga. No caso das garrafas pets alguns dos entrevistados alegaram vedá-las apenas com a própria também, no entanto, outros afirmaram usar cera de abelha ou algodão.

Pequenos agricultores costumam, com base em conhecimentos tradicionais, armazenar suas sementes para a safra seguinte. Em sua pesquisa, Burg (2016) também constatou que as garrafas pets são os principais recipientes de armazenamento de sementes de milho, sendo esta a forma mais viável de armazenamento. A autora afirma ainda que o acondicionamento destas influencia na conservação e qualidade das sementes.

Quanto à adubação, foi questionado se é ou não realizado e o tipo. Em todas as comunidades é perceptível que grande parte dos agricultores (as) não aduba o solo, no entanto, dentre os que adubam, prevalece a orgânica, exceto no polo Maísa. A qual consiste em uma área de assentamento de Reforma Agrária, onde, anteriormente funcionava uma empresa agrícola frutífera (FERNANDES, 2011). Foi notado, nas discursões, que parte dos moradores eram trabalhadores da referida empresa, tendo enraizados o costume de usar insumos químicos em sua produção.

Gráfico 4: Tipos de adubação do solo



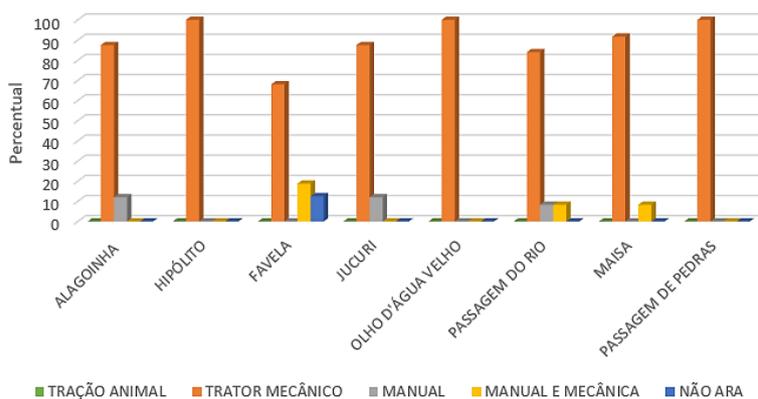
Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

De acordo com Ribeiro Junior (2015) a adubação orgânica consiste na utilização de resíduos, tais como, esterco, vermicomposto de minhocas, compostos fermentados, além de biofertilizantes e folhas (cobertura morta). Dessa forma, além de fazer uso de materiais, muitas vezes, provenientes do próprio sistema, o qual se caracteriza como sustentável, a utilização de adubos orgânicos enriquece as propriedades químicas do solo, aumenta seu potencial produtivo e possui baixo ou nenhum custo. Nas palavras do autor “a mesma diferencia-se da adubação convencional por ser de liberação lenta, tendo uma ação mais prolongada, além de favorecer a formação e estruturação da microflora no solo”.

Já a adubação química ou convencional não tem como ser sustentável, tendo em vista que é criada em laboratório e muito embora acelere o processo produtivo, pois fornece os nutrientes imediatamente para a planta, acabam por causar instabilidade no ecossistema. Além disso, representa um risco a saúde do trabalhador e do consumidor, devem ser frequentemente reaplicados e produz alimentos altamente processados (PARADA, 2017).

Em sua pesquisa de conclusão de curso Medeiros (2014) constatou que a adição de adubos orgânicos proporciona mais efeitos positivos nos parâmetros químicos e aumenta a quantidade de macro e micronutrientes no solo, se comparado a adubação química.

Gráfico 5: Aração do solo



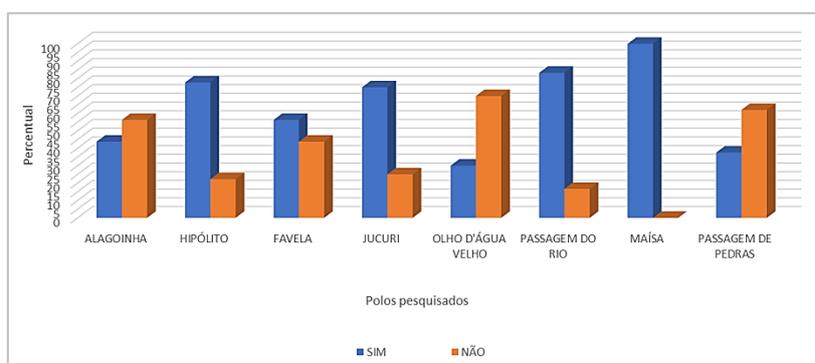
Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

O revolvimento do solo torna-o mais poroso e permeável, o que contribui para a troca de nutrientes, desenvolvimentos das raízes e pro manejo das ervas daninhas. Por tanto, a aração é de suma importância para a manutenção do sistema e deve ser realizada a cada ciclo de cultivo, no entanto, é válido ressaltar que mesmo sendo revolvido o solo precisa de um período de descanso para recuperar seus nutrientes (CRUZ et. al., 2011). No gráfico 5, nota-se que, embora em pequena quantidade, alguns agricultores não revolvem o solo onde cultiva.

Considerável porcentagem dos agricultores realiza aração com trator mecânico, reduzindo tempo, trabalho e custo. Ainda de acordo com os autores, a depender do tipo de arado (informação não especificada para a presente pesquisa) o revolvimento do solo pode ser mais superficial ou profundo. A segunda tende a contribuir mais com a troca de nutrientes, além de deixar o solo mais facilmente penetrável e poroso, contribuindo com o desenvolvimento das raízes e absorção dos nutrientes.

Em sistemas agroecológicos o combate às pragas ocorre de forma natural e com produtos naturais, em muitos dos casos, produzidos pelos próprios agricultores. Comumente um sistema agroecológico é sustentável, dessa forma, muitos dos insumos, provenientes da própria lavoura, são reaproveitados. No entanto, alguns agricultores alegaram fazer uso de agrotóxicos e insumos químicos em seus cultivos, como apresentado no Gráfico 6.

Gráfico 6: Utilização de veneno



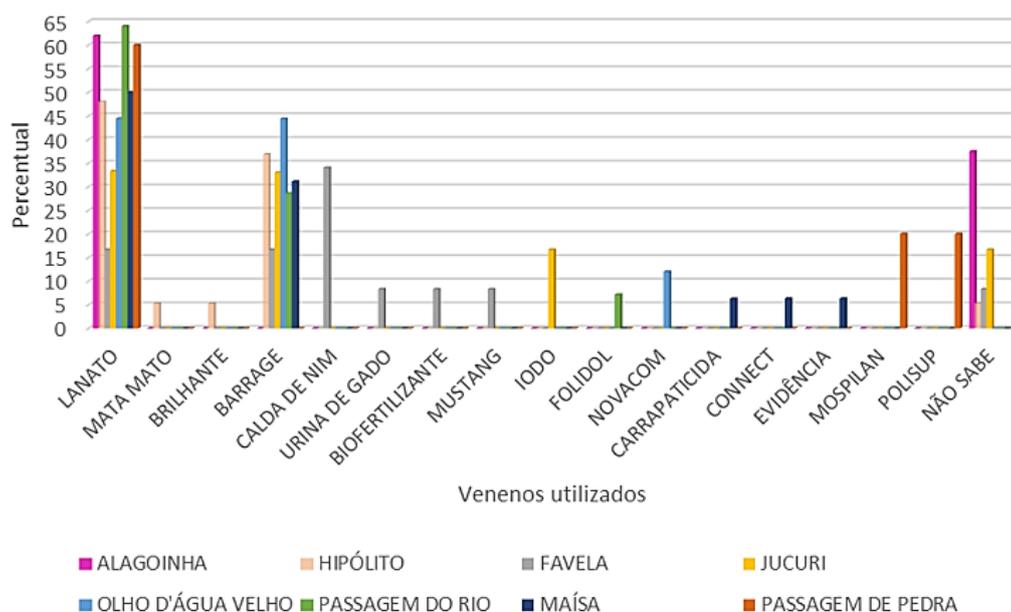
Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

O uso de agrotóxicos exige uma série de precauções, no entanto, pequenos agricultores utilizam muitas vezes baseado em experiências de conhecidos, sem ao menos ler as recomendações da bula, e muitos, sequer conhecem o tipo de veneno que estão manejando No Gráfico 7 é possível notar

um alto consumo de variados venenos, sendo os mais comuns o Lanato e o Barrage, os quais são facilmente adquiridos em supermercados ou farmácias.

É importante atentar também ao fato que muito agricultores alegaram não saber o tipo de veneno que utilizam, não obstante, teve ainda um caso de um agricultor que afirmou não usar veneno apenas um remédio que comprava em uma loja de materiais agrícolas, ao ser questionado quanto ao nome do tal remédio este mencionou que se chamava Barrage.

Gráfico 7: Tipos de venenos utilizados por polo



Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

De acordo com o Censo Agro (2017), publicado pelo IBGE, cerca de 1.681.001 produtores utilizam agrotóxicos, representando um aumento de 20,4% se comparado ao ano de 2006, além disso, também foi constatado que 134.360 produtores utilizam, mas não houve necessidade de aplicação no período de referência. É importante atentar ao fato de que cerca de 15,5% dos produtores disseram nunca ter frequentado escola e 79,1% não foram além do nível fundamental.

O Lanato (Metomil) é um inseticida extremamente tóxico, inflamável e não corrosivo. A própria bula do veneno alerta quanto aos riscos do uso inadequado, alega que o mesmo é muito perigoso ao meio ambiente e apresenta os cuidados que devem ser tomados durante e após o manuseio do produto, bem como a destinação final adequada para a embalagem.

Da mesma forma, o Barrage, pertence ao grupo dos inseticidas, indicado para o combate a carrapatos em espécies de grande porte. Este, segundo Rodrigues (2012) é um dos tipos de agrotóxicos mais consumidos, correspondendo a 19% da quantidade total vendida em produto comercial. Tal fato deve ocorrer devido seu baixo valor e fácil acesso no comércio. Em um estudo realizado pelo referido autor com o apoio da EMBRAPA, na região de Aquidauana/MS; o Barrage foi o produto mais citado, sendo utilizado em 57,1% das propriedades, dentre as 216 estudadas, seguido do Butox-P, usado em 44,8% das propriedades.

Este contém 150 gramas de alfaciano-3-fenoxibenzil-2,2-dimetil-3-(2,2-diclorovinil)-ciclopropano carboxilato (Cipermetrina) por litro. Sendo facilmente emulsionável em água. Este deve ser usado em banheiros de imersão ou em pulverização, podendo ser aplicado em

pulverizadores manuais ou motorizados. É ativo contra todos os tipos de carrapatos em suas formas jovens ou adultas, inclusive às linhagens resistentes à carrapaticidas de outros grupos químicos (Bula do medicamento).

As bulas, de ambos, ainda trazem algumas precauções como, evitar a contaminação de alimentos e material de ordenha, contato com a pele do operador, especialmente antes de diluir o produto, fumar quando estiver pulverizando ou junto ao banheiro, não usar a embalagem vazia, não guardar ou aplicar junto de alimentos, bebidas, medicamentos, produtos de higiene e domésticos, evitar pulverização contra o operador, lavar as mãos e a pele exposta antes de comer, beber ou fumar e após o trabalho. Ressalta ainda que os produtos podem contaminar cursos d'água e são tóxicos para peixes, por tanto, não se deve jogar resíduos de banheiros carrapaticidas em rios e lagos, deve-se queimar ou enterrar as embalagens vazias.

Durante as conversas informais com os entrevistados foi perceptível a falta de conhecimento destes quanto aos riscos do uso inadequado destes produtos, bem como o descaso com as medidas preventivas, alguns sequer leem a bula ou tomam os devidos cuidados durante a aplicação. Quanto ao descarte, os recipientes vazios muitas vezes iam para a coleta municipal juntamente com os resíduos domiciliares ou eram queimados. Não obstante, houveram relatos de reutilização dos recipientes para armazenamento de água.

Diante das informações expostas na própria bula do insumo e dos relatos registrados, é inegável que estes são usados erroneamente por agricultores e agricultoras. Enquanto os produtos são destinados ao combate de carrapatos, os produtores rurais usam para combater pequenos insetos em suas plantações. O mais agravante é que muitas vezes estes não leem a bula e além de não diluir de forma adequada, não tomam as medidas de precaução para uso e manuseio. Tendo contato direto com o produto, o que pode levar ao desenvolvimento de inúmeras doenças, até mesmo, câncer. Além de, não dar uma destinação adequada a embalagem.

## CONCLUSÕES

Diante de todo o discutido na presente pesquisa é possível afirmar que a disseminação do pacote tecnológico proveniente da Revolução Verde tem constantemente afetado os costumes e a cultura de muitos agricultores e agricultoras familiares, os quais, aos poucos tem perdido seus costumes, suas práticas de manejo sustentável, tem suas lavouras contaminadas ou são forçados a lidar com pragas cada vez mais resistentes, se vendo, dessa forma, obrigados a fazer uso de insumos, agrotóxicos, maquinários e sementes geneticamente modificadas.

De fato, o pequeno agricultor rural não tem como competir no comércio com as grandes indústrias do agronegócio, no entanto, ainda é a agricultura familiar que abastece boa parte do mercado interno, sendo este um fator de subsistência para este tipo de produção. Além disso, atualmente, cada vez mais a sociedade busca meios de consumo que afetem menos o meio ambiente, e as preocupações dobram quando relacionado aos alimentos, pois hoje em dia, grande parte da população tem conhecimento dos malefícios que o uso de agrotóxicos causa na saúde, dessa forma a busca por alimentos mais saudáveis tem aumentado.

Diante desse contexto, muitos agricultores e agricultoras rurais buscam resistir as mudanças tecnológicas da agricultura, ao menos as que causam prejuízos ao ambiente, a biodiversidade, ao solo e água, bem com a saúde. Na presente pesquisa foi constatado uma expressiva quantidade de guardiões de sementes crioulas, as quais são adaptadas às condições locais e ricas em variedade. Estes agricultores e agricultoras rurais dispõem de um rico acervo de sementes, as quais devem ser protegidas e guardadas pelas futuras gerações, visto que é a base para uma produção agroecológica.

No entanto, estes precisam fortalecer ainda suas próprias culturas e costumes, abrindo mão do uso de agrotóxicos e voltando a produzir os próprios inseticidas, que muitos afirmaram saber fazer, bem como os próprios biofertilizantes, utilizando técnicas de manejo do solo de seus ancestrais, tornando o sistema verdadeiramente sustentável e agroecológico, preservando não somente as sementes crioulas, mas também, o meio ambiente e sua própria cultura. Vale ressaltar que projetos governamentais de apoio a disseminação da agricultura familiar são de suma importância para a contribuição da valoração e valorização do trabalho e conhecimentos dos pequenos agricultores rurais.

## REFERÊNCIAS

BULA DE MEDICAMENTO. **Barrage: carrapaticida, mosquicida e inseticida piretróide**. Disponível em: <[https://www.zoetis.com.br/global-assets/private/barrage\\_0\\_0.pdf](https://www.zoetis.com.br/global-assets/private/barrage_0_0.pdf)>. Acesso em 08 jan. 2020.

BULA DE MEDICAMENTO. **Lannate BR**. Disponível em: <<https://www.dupont.com.br>>. Acesso em 08. jan 2020.

BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**. Santa Catarina, v. 2 n.1, p. 68-80, 2005.

BURG, Inês Claudete et al. Saberes tradicionais sobre as formas de armazenamento de sementes crioulas conservadas on farm na região oeste de Santa Catarina. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n° 3, 2016. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/19663>>. Acesso em 07 fev. 2020.

CENSO AGROPECUÁRIO 2017. **Número de estabelecimentos agropecuários por adubação, calagem e agrotóxicos** - resultados preliminares 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv64529\\_ref\\_glossario\\_equipetec.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv64529_ref_glossario_equipetec.pdf)>. Acesso em 23 abr. 2019.

COELHO, Cileide Maria M. Diversidade genética em acessos de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)/ Cileide Maria M. Coelho; Jefferson Luís M. Coimbra; Clovis A. de Souza; Amauri Bogo; Altamir Frederico Guidolin. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.5, p.1241-1247, 2007.

CRUZ, J. C. Manejo do solo e sistema plantio direto/ J. C. Cruz; J. G. da Silva; J. A. A. Moreira; I. A. Pereira Filho; M. R. de Albuquerque Filho; L. R. Queiroz; R. C. Alvarenga; J. H. M. Viana. IN: **Milho: o produtor pergunta, a Embrapa responde**/ J. C. Cruz; P. C. Magalhães; I. A. Pereira Filho; J. A. A. Moreira. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília/ DF, 2017.

FERNANDES, Artur Leônio Maia. Um histórico dos sem terra no Brasil: desafios e conquistas e um relato sobre o assentamento de reforma agrária da MAISA Paulo Freire em Mossoró/ RN. **INTESA**, Pombal/PB, Brasil, v. 5, n° 1, p. 07, 2011.

LAZZARI, F. M.; SOUZA, A. S. Revolução Verde: impactos sobre os conhecimentos tradicionais. **Anais do 4º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade: mídias e direitos da sociedade em rede**. Disponível em: <[http://www.ufsm.br/congresso\\_direito/anais](http://www.ufsm.br/congresso_direito/anais)>. Acesso em 23 jan. 2019. UFSM – Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria/ RS, 2017.

MEDEIROS, G. K. C. Q. **Estudo comparativo da influência da adubação química e orgânica nos parâmetros químicos do solo de cultivo das hortaliças jambu (*Acmla oleracea* L. R. K. Jansen) e coentro (*Coriandrum sativum* L).** (Dissertação) Pós Graduação em Ciências Ambientais – Universidade do Estado do Pará, Belém, p. 37, 2014.

PARADA, Jean Rodrigues. **A adubação orgânica e a adubação convencional.** (Monografia) Curso de Gestão Ambiental – Departamento de Ciências Ambientais e Sociais – Universidade Federal de Rondônia, Guajará – Mirim/RO, p. 61, 2017.

RIBEIRO JUNIOR, M. R. Desenvolvimento de *Brachiaria hrizantha* cv, Marandú submetidas a diferentes tipos de adubação (química e orgânica)/ M. R. Ribeiro Junior, A. B. Canaver, A. B. Rodrigues, F. J. Domingues Neto, R. C. Spers. **Unimar Ciências**, Marília/ SP, v. 24, n° 2, p. 53, 2015.

RODRIGUES, Leonardo. **Estudo de agrotóxicos usados em agricultura através da técnica de difração de raios X.** Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2012. 75 p.

SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores.** São Paulo: Peirópolis, 2009.

SANTOS, Flávio Pereira dos. **Divergência genética em acessos de feijoeiro comum coletados no estado de Goiás.** 2017. 91 f. Dissertação (Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

SANTOS, Michele da Silva. Sementes crioulas: sustentabilidade no semiárido paraibano/ Michele da Silva Santos, Mara Karinne Lopes Veriato Barros, Helder Moraes Mendes Barros, Karina Xavier Leite Barosi, Luciana Rodrigues Chicó. **Agrarian Academy**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.4, n° 7, p. 418, 2017.

SUBEDI, S., et al. (2009) O gorgulho do arroz (*Sitophilus oryzae* L.) hospeda a preferência de grãos armazenados selecionados em Chitwan, Nepal. **Jornal do Instituto de Agricultura e Ciência Animal**, 30, 151-158.

ZANATTA, C. B. Contaminação de variedades crioulas e comerciais de milho na Paraíba por transgenes/ C. B. Zanatta, D. F. Holderbaum, V. S. Petry, A. Munarini, G. B. Fernandes, E. Dias, R. O. Nodari. **Anais – IV Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos**, Universidade Federal de Santa Catarina, SC, 2016.

## NOVOS MÉTODOS DE PRODUÇÃO COMO INSTRUMENTO DE AMPLIAÇÃO DA RENDA DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA COMUNIDADE CAJAZEIRAS NO MUNICÍPIO DE LAGOA DE SÃO FRANCISCO- PI.

Ronielle Medeiros Rocha  
Aline Kárem Santos Carvalho  
Jaqueline Pereira do Nascimento  
Sílvia Piva Rosal de Moraes

### INTRODUÇÃO

O agronegócio no Brasil é um setor que vem crescendo a cada dia, sendo considerada uma das principais fontes de geração de renda no país, seja de forma direta ou indireta. Nesse setor pode-se observar a existência de grandes desigualdades entre os níveis sociais do país, sendo possível o convívio de grandes produtores e de pequenos agricultores familiares em uma mesma região, os mesmos se diferenciam não somente nos meios de produção, mas também na quantidade e na qualidade dos proventos do seu cultivo.

O município da Lagoa de São Francisco é uma pequena cidade do interior do Piauí, formada principalmente por uma população com baixo poder de aquisição e cuja principal fonte de renda é oriunda da produção agrícola em pequena escala. Um fator que se pode observar no município é que os agricultores da região fazem o uso de métodos de cultivo ultrapassados o que faz com que os mesmos consigam produzir apenas para o seu próprio consumo, isso ocorre principalmente devido à falta de assistência nesse setor ou mesmo devido à falta de conhecimentos acerca de métodos alternativos de cultivo que propiciem a maximização da produção agrícola do município bem como a melhoria dos produtos advindos dessa cultura.

Devido à falta de possibilidade de crescimento profissional dentro do próprio município a maioria dos jovens em idade produtiva veem-se obrigados a deixar a cidade da Lagoa de São Francisco-PI em busca de novas oportunidades de vida nas grandes metrópoles do país. Esse fator afeta de forma significativa a economia do município visto que a sua população atual é formada principalmente por jovens em idade não produtiva e por idosos, tendo em vista esse fator justifica-se a importância de estudos que visem proporcionar uma melhoria na agricultura familiar da região.

A criação de projetos que incentivem a adoção de métodos produtivos menos nocivos a natureza e que tornem possível o aumento na produção agrícola do município bem como na qualidade dos produtos é de extrema importância para valorizar a população dessa região pouco privilegiada e para fazer com que os jovens não tenham a necessidade de sair do seu local de origem em busca de uma vida melhor, visto que com a adoção dessas diferentes técnicas de cultivo os mesmos poderão obter maiores retornos sobre o seu trabalho.

Diante do exposto o presente estudo tem o intuito de apresentar um projeto com novas técnicas de agricultura familiar na comunidade Cajazeiras no município de Lagoa de São Francisco-PI. A pesquisa busca estudar e analisar melhores técnicas de cultivo familiar, analisar métodos de plantio direcionados à população da comunidade Cajazeiras e construir o projeto “Cultivando Bem”.

### DISCUTINDO O TEMA

Analisa-se aqui as contribuições conceituais que outros autores realizaram sobre o tema trabalhado.

#### *A agricultura familiar*

A agricultura familiar é uma atividade muito explorada no Brasil principalmente nas regiões menos desenvolvidas do país, o seu conceito é definido de acordo com o porte de produção, o tamanho da propriedade, caracterizando-se pela produção em pequena escala em áreas reduzidas localizadas na zona rural, sendo utilizada para essa produção principalmente a mão de obra familiar.

Porém essa definição feita tendo por base somente aspectos como o tamanho da propriedade é bastante contestada por alguns autores. Melo e Ribeiro (2008) apud Nazzari *et al* (2010) afirmam que esse tipo de definição foi um método usado pelos órgãos do governo responsáveis pelo planejamento, desenvolvimento e reforma agrária para fins de estatística e de financiamento, mas que na verdade deve-se levar em consideração outros aspectos.

O Brasil é um país que possui uma grande diversidade de produtos advindos da agricultura familiar, sendo utilizadas para o seu cultivo várias técnicas e procedimentos que vão desde as mais simples práticas realizadas por pessoas de menores condições financeiras até as técnicas mais sofisticadas e tecnológicas.

A agricultura familiar brasileira é extremamente diversificada. Inclui tanto famílias que vivem e exploram minifúndios em condições de extrema pobreza como produtores inseridos no moderno agronegócio que logram gerar renda superior, várias vezes, a que define a linha da pobreza. (BUAINAIN, 2016, p.15)

A agricultura familiar é de extrema importância para o desenvolvimento social e sustentável do país. Para Bittencourt (2011, p. 1) “Cerca de 70% da comida que chega às mesas das nossas casas é proveniente da agricultura familiar. Essa modalidade de agricultura tem relação direta com a segurança alimentar e nutricional da população brasileira”.

Os produtos advindos dessa cultura são em sua maioria mais saudáveis, porém é possível observar que muitos agricultores familiares fazem uso de produtos químicos que afetam a qualidade desses produtos, além de técnicas nocivas ao meio ambiente, os impactos ambientais causados pela agricultura são muito grandes e afetam a sociedade como um todo, por isso é de extrema relevância a busca por melhorias nessa área.

As transformações ambientais causadas pela sociedade são quase tão antigas quanto a própria existência do homem. No entanto, foi a partir das décadas finais do século passado que os impactos ambientais se tornaram mais intensos devido ao elevado crescimento demográfico e ao alto grau da aceleração tecnológica. A partir da década de 1970 surgiu uma maior preocupação por parte de governantes, organizações não governamentais e sociedade civil em se discutir e implementar políticas voltadas para planejamento e gestão ambiental em todo o mundo. (NOVAIS 2012, p.1)

Com o aumento da preocupação com o meio ambiente, a produção orgânica destaca-se a cada dia, e a agricultura familiar por ser realizada na maioria das vezes em pequena escala torna-se propícia a essa produção, visto que no cultivo em pequena escala é mais fácil fazer um controle mais adequado do solo e da plantação sem a utilização de produtos químicos.

### ***A produção agrícola orgânica***

A produção de alimentos saudáveis é uma preocupação presente na sociedade atual, devido ao nível de contaminação de alimentos por agrotóxicos ser muito alto, surge então uma nova cultura na sociedade, a de produção agrícola orgânica. Segundo Cerqueira (2018), a agricultura orgânica é um estilo de plantio diferenciado por não empregar adubos sintéticos, agrotóxicos, sementes modificadas, reguladores de desenvolvimento animal e intensa mecanização das atividades, visando a redução dos impactos ambientais, além de produzir alimentos com mais qualidade. Portanto a agricultura orgânica além de contribuir para o fornecimento de produtos alimentícios de qualidade ainda contribui para a redução da agressão à natureza.

A sociedade atual vive uma intensa mudança com relação aos seus hábitos alimentares, é cada vez mais comum ver-se pessoas em busca de alimentos mais saudáveis e cuja produção não afete a natureza, com isso a produção orgânica está em constante crescimento e a tendência é que esse desenvolvimento continue com o passar do tempo tendo em vista a grande demanda por produtos naturais. De acordo com Kamiyama (2011) devido à crescente preocupação com a qualidade dos alimentos que ingerem, bem como com os impactos ambientais que a sua produção pode trazer os consumidores estão interferindo cada vez mais no sistema de produção visto que ocorre um aumento na demanda por produtos que são fabricados respeitando o meio ambiente e os trabalhadores que realizam o seu cultivo.

No Brasil, nos últimos anos, um grande número de produtores tem adotado a produção orgânica em suas propriedades, sendo praticada na sua maioria por agricultores familiares como uma forma de se sobressair no mercado de produção tanto nacional como internacionalmente. De acordo com a publicação de 21 de setembro de 2017 do SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), “O Brasil está se consolidando como um grande produtor e exportador de alimentos orgânicos, com mais de 15 mil propriedades certificadas e em processo de transição-75% pertencentes a agricultores familiares”. O que demonstra a intensa mudança sofrida pela agricultura no decorrer dos anos.

### *Os métodos de cultivo alternativos*

Existem várias técnicas de cultivo que além de reduzir à agressão a natureza, pois dispensam o uso de produtos químicos e fertilizantes industrializados, ainda contribuem para melhorar a qualidade dos alimentos produzidos, entre essas diferentes técnicas destacam-se a adubação orgânica, a adubação verde, a cobertura morta, a rotação de culturas e o manejo e controle alternativo de pragas.

- *Adubação orgânica*

A adubação é uma técnica utilizada para aumentar o potencial produtivo do solo através da aplicação de produtos que mantenham ou aumentem a fertilidade do mesmo esses produtos na maioria das vezes são produtos químicos, com o intuito de reduzir os danos à natureza surge à adubação orgânica que é feita através da utilização de produtos naturais vindos de restos orgânicos de plantas ou animais podendo ser produzido pelo próprio agricultor em sua propriedade. Para Souza (2015) a produção do composto orgânico na propriedade é uma excelente estratégia de obtenção de um adubo orgânico de alta qualidade e com um baixo custo de produção visto que são utilizados produtos oriundos do cultivo agrícola realizado pelo agricultor.

Um dos tipos de adubo orgânico mais utilizado é o esterco animal, onde são utilizadas as fezes de animais em processo de decomposição para enriquecer o solo, outra técnica bastante utilizada é a compostagem de restos de plantas ou alimentos.

- *Adubação verde*

Outra técnica de adubação essencial para a preservação do solo e da qualidade dos alimentos é a adubação verde que é feita a partir da utilização de plantas que enriquecem o solo através da fixação de nutrientes no mesmo. Segundo Barradas (2010, p.5), “A técnica da adubação verde consiste em introduzir, em um sistema de produção, a espécie apropriada para depositar sobre o solo ou incorporar sua massa vegetal”. Esse tipo de adubação pode resultar em um aumento significativo na produção, além da redução do processo de erosão do solo.

- **Cobertura morta**

A cobertura morta é uma técnica que consiste em utilizar restos de plantas mortas para proteger o solo, o que diminui o processo de erosão do mesmo, ajuda a reter a umidade evitando assim o desperdício de água, protege contra a insolação e ainda contribui para enriquecer o solo. De acordo com Silva (2015, p. 1), “Essa prática consiste na colocação de capim ou palha seca (5 a 10 cm) e outros materiais como bagaço de cana, nas entrelinhas das hortaliças cultivadas em espaçamentos maiores”.

Além de proteger e enriquecer o solo essa prática contribui para um maior aproveitamento dos resíduos orgânicos produzidos na propriedade, além de ser uma técnica de baixo custo visto que todo o material necessário para a sua prática é proveniente dos resíduos que não puderam ser consumidos ou comercializados na cultura anterior.

- **Rotação de culturas**

A prática de rotação de culturas consiste em fazer uma modificação de cultura a cada novo cultivo, ou seja, trocar as espécies a serem cultivadas de lugar o que vai reduzir a exaustão do solo, visto que os nutrientes que uma determinada espécie necessita não são os mesmos que outra precisará, essa mudança geralmente é feita a cada ano.

Quando se faz a rotação, está se colocando uma espécie com exigências em nutrientes, raízes, folhas, frutos e flores diferentes da espécie anterior, o que pode fazer com que tenha resistência a algumas pragas e doenças também diferentes da outra cultura. Assim, se fortalece o seu plantio e a relação cultura-meio ambiente-homem se torna mais saudável. (CAMPOS,2018,p.1)

Portanto enquanto há o cultivo de uma espécie o solo tem um intervalo para se reabastecer de determinados nutrientes, o que torna essa prática extremamente importante para a produção de alimentos saudáveis associadas à preservação da natureza, é importante destacar também que essa técnica não gera custos para o produtor visto que há o aproveitamento dos restos das plantas oriundos da própria produção agrícola.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O desenvolvimento metodológico do presente artigo deu-se a partir da realização de uma pesquisa de cunho bibliográfico e de uma pesquisa de observação participante. A pesquisa bibliográfica foi realizada através do estudo e análise de livros, artigos e teses que tratam do agronegócio, da agricultura familiar, da agricultura orgânica e dos métodos de produção agrícolas sustentáveis.

Esse tipo de pesquisa é importante para se obter maiores conhecimentos acerca do tema abordado no estudo. Para Gil (2010, p 29) “A pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado. Tradicionalmente, esta modalidade de pesquisa inclui material impresso, como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos”.

Já a pesquisa de observação participante deu-se no sentido de que o pesquisador faz parte da comunidade estudada vivenciando a realidade abordada no projeto e utilizou-se da observação de fatores do cotidiano para a coleta de dados acerca do tema trabalhado.

Definimos observação participante como um processo pelo qual um pesquisador se coloca como observador de uma situação social com a finalidade de realizar uma investigação científica. O observador no caso fica em relação direta com seus interlocutores no espaço social da pesquisa, na medida do possível, participando da vida social deles, no seu cenário cultural, mas com a finalidade de compreender o contexto da pesquisa. Por isso, o observador faz parte do

contexto sob sua observação e, sem dúvida, modifica esse contexto, pois interfere nele, assim como é modificado pessoalmente. (MINAYO, 2013, p. 70)

É importante ressaltar que o pesquisador está inserido na comunidade estudada, vivenciando na prática o problema abordado no projeto o que dispensou a necessidade de aplicação de questionários, entrevistas ou qualquer outro tipo de pesquisa direta aos moradores da região, pois o mesmo adquiriu os dados necessários à realização do projeto ao longo de toda a sua vivência na comunidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente artigo aponta, através da pesquisa bibliográfica e da observação dos fatos, como resultados do estudo a identificação de diferentes tipos de cultivos sustentáveis, assim como um projeto de impacto que tem como objetivo apresentar para os agricultores familiares residentes na comunidade Cajazeiras no município de Lagoa de São Francisco - PI métodos produtivos menos nocivos a natureza, visando à redução do consumo de água bem como do desgaste do solo na produção de frutas e hortaliças na comunidade.

Após a observação do ambiente e os estudos sobre a arte do tema foi possível identificar que os agricultores familiares da região enfrentam sérios desafios devido à falta de estrutura e de água disponível para a produção de alimentos, os mesmos dependem da água das chuvas que são armazenadas em depósitos conhecidos como “cisternas” para suprir a necessidade de produção nos meses de seca. Em anos em que as chuvas não são abundantes a água capitada por esses reservatórios não é o suficiente para manter a produção de alimentos e a criação de animais, devido a isso é de extrema importância a prática de métodos que reduzam o desperdício de água na região e que contribuam para manter a qualidade do solo.

### *Análises das técnicas direcionadas à população da comunidade Cajazeiras*

Através da realização de pesquisa bibliográfica e da observação dos fatos foi possível identificar diferentes tipos de cultivo sustentáveis e observar as características da região estudada como o solo, assim como os produtos mais plantados e as técnicas de cultivo utilizadas pelos agricultores familiares da região, tornando possível a identificação das técnicas que melhor atendem as necessidades da mesma.

Dentre as técnicas de produção identificadas na pesquisa bibliográfica e listadas no referencial teórico do presente artigo destacaram-se duas técnicas que são mais adequadas às necessidades dessa comunidade específica, pois as mesmas são de fácil implantação e não necessitam do emprego de muitos recursos financeiros, são elas a adubação orgânica e a adubação verde.

A adubação orgânica é uma técnica de cultivo bastante utilizada por pequenos agricultores. Para Severino *et.al.* (2006) “A matéria orgânica tem grande importância no fornecimento de nutrientes às culturas, constituindo-se em componente fundamental da sua capacidade produtiva”. Um dos tipos de adubos orgânicos mais utilizados é o esterco animal, onde são utilizadas as fezes de animais em processo de decomposição para enriquecer o solo, outra técnica bastante utilizada é a compostagem de restos de plantas ou alimentos.

A Figura 1 representa a realização da fabricação de composto orgânico a partir da utilização dos restos de alimentos e plantas. Esse processo de utilização de fezes de animais para enriquecer o solo é chamado de adubação orgânica.

Figura 1- Fabricação de composto orgânico



Fonte: Embrapa (2007)

A adubação verde constitui-se no uso de plantas em rotação, essas plantas ao serem incorporadas ao solo e mantidas na superfície geram uma melhoria das características físicas, químicas e biológicas do solo. A figura 02 mostra o cultivo de milho com o uso da técnica de adubação verde.

Figura 2- Adubação verde



Fonte: Embrapa (2018)

### ***Projeto “Cultivando Bem”***

Para a construção do projeto “Cultivando Bem” inicialmente realizou-se uma pesquisa bibliográfica e de observação, na condição de observador participante, como citado anteriormente, para a obtenção dos dados necessários acerca do tema e das características do público alvo a ser atingido pelo projeto, após a obtenção desses dados fez-se um estudo sobre os custos de implantação do projeto na região bem como da viabilidade do mesmo. Os processos de levantamento de dados, de estudo de custos e da viabilidade do presente projeto foram realizados no período de 10 (dez) semanas.

O projeto consiste na apresentação de métodos produtivos menos nocivos a natureza, visando à redução do consumo de água bem como do desgaste do solo na produção de frutas e hortaliças na

comunidade intuito de apresentar para os agricultores familiares residentes na comunidade Cajazeiras no município de Lagoa de São Francisco – PI. Estruturado em 5 etapas expõe as ações de melhorias e de novas técnicas para a produção agrícola das famílias da região de Cajazeiras-PI.

- ***Apresentar o projeto de Impacto ao Poder Público Municipal:***

A primeira etapa do projeto “Cultivando bem” aborda os tramites para sua implantação na comunidade Cajazeiras. Inicialmente deve ser realizada a apresentação ao poder público Municipal, onde serão elucidadas as necessidades identificadas na comunidade, bem como os benefícios de implantação do projeto. A apresentação do projeto ao poder público municipal não será realizada com o intuito de buscar vínculos políticos com partido “A” ou “B” e sim com o órgão público em si.

- ***Apresentar o projeto à população da comunidade Cajazeiras:***

Após apresentar o projeto ao poder público municipal deverá ser realizada uma reunião com os moradores da comunidade Cajazeiras onde se deve apresentar a proposta de implantação do projeto. Nessa reunião serão descritos os benefícios do projeto para a comunidade, o plano de atividades a serem realizadas, bem como os custos para a sua implantação.

Esta é uma etapa de extrema importância, pois o engajamento da comunidade na realização do projeto é essencial para que o mesmo possa ser aplicado e concluído com sucesso, visto que somente com o empenho e esforço dos agricultores familiares da região será possível implantar as técnicas de cultivo sugeridas no projeto.

- ***Realizar consultorias sobre as técnicas de cultivo a serem implantadas na comunidade estudada:***

As orientações técnicas sobre os métodos de cultivo e sua forma de implantação serão realizadas em quatro encontros, na própria comunidade. Essas consultorias devem ser realizadas por um técnico agrônomo, que inicialmente fará uma apresentação das técnicas de cultivo que melhor se aplicam à comunidade e logo em seguida realizará o treinamento dos agricultores para que os mesmos consigam implantar essas práticas nas suas propriedades.

Visando uma redução dos custos do projeto o responsável pela implantação do projeto na comunidade deverá buscar parcerias com órgãos como o SEBRAE e o EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural), que são órgãos que possuem programas de apoio aos pequenos empreendedores e agricultores rurais, essa parceria poderá resultar em uma redução significativa dos custos do projeto, o que é muito importante visto que o público para o qual está direcionado não possui grandes recursos financeiros.

- ***Fazer o acompanhamento da implantação das técnicas de cultivo que foram apresentadas nas consultorias:***

A etapa de acompanhamento da implantação das técnicas de cultivo deve ser realizada pelo técnico agrônomo, juntamente com o administrador. A supervisão das atividades deve ser estruturada em visitas frequentes às propriedades agrícolas, onde será observada a evolução da aplicação dos métodos de cultivo bem como os resultados gerados durante e após a sua implantação, nessas visitas também serão realizadas correções de possíveis falhas no processo de aplicação dos mesmos.

- ***Realizar a avaliação final dos resultados do projeto:***

A última etapa do projeto consiste na avaliação final dos resultados alcançados após a sua implementação, essa avaliação será realizada através de visitas as propriedades dos agricultores onde deve ser feito uma comparação entre como era a produção antes e como está após a implantação do projeto, avaliando-se assim os benefícios que o mesmo trouxe para a comunidade.

Nessa etapa também deve acontecer às correções de possíveis falhas identificadas na aplicação das práticas de produção. Essa atividade será realizada pelo técnico agrônomo e o administrador, concluindo-se assim a aplicação do projeto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O referido artigo teve como propósito principal discutir sobre a importância da adoção de métodos mais sustentáveis de produção na comunidade Cajazeiras no município da Lagoa de São Francisco-PI, visando promover uma maior conscientização dos produtores agrícolas da região acerca da importância da utilização de métodos produtivos menos nocivos à natureza, contribuindo assim para a redução dos danos ao solo, ao desperdício de água no cultivo dos alimentos e principalmente no aumento da qualidade dos produtos cultivados na comunidade.

A adoção de técnicas alternativas de produção trará uma melhoria significativa na qualidade de vida dos agricultores familiares da comunidade estudada, pois com a implantação das mesmas será possível um aumento da quantidade e da qualidade dos produtos cultivados por esses agricultores, possibilitando que os mesmos comercializem os seus produtos em feiras e eventos, como por exemplo, na Feira do Agricultor Familiar que é realizada anualmente na cidade de Lagoa de São Francisco - PI, no Festival de Inverno que é realizado na cidade de Pedro II - PI e em outras feiras que são realizadas diariamente na cidade vizinha de Pedro II.

A comercialização dos produtos advindos da agricultura familiar contribuirá para um aumento na renda dos produtores da comunidade Cajazeiras o que aumentará também a autoestima dos mesmos, pois eles obterão maiores possibilidades de crescimento econômico dentro da sua própria comunidade, esse fator é de extrema importância, pois pode representar um aumento da perspectiva profissional dos jovens da região, que poderão obter renda e se estabelecerem financeiramente sem a necessidade de sair do seu lugar de origem em busca de oportunidades de emprego nos grandes centros, contribuindo assim para a redução da evasão dos municípios e consequentemente para o crescimento da comunidade Cajazeiras e do município da Lagoa de São Francisco - PI.

## REFERÊNCIAS

BARRADAS, Carlos A. de A. **Uso da adubação verde**. Niterói. Programa Rio Rural, 2010.

BITTENCOURT, Daniela. **Agricultura familiar, desafios e oportunidades rumo à inovação**. 2011. Disponível em: <http://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/31505030/artigo---agricultura-familiar-desafios-e-oportunidades-rumo-a-inovacao>. Acesso em: 14 out. 2018.

BUAINAIN, Antonio M. **Agricultura familiar, agroecológica e desenvolvimento sustentável: questões para debate**. 1ª ed. Brasília. IIC. 2006.

CAMPOS, Thiago Tadeu. **Rotação de culturas tornará seu cultivo mais saudável e eficiente**. 2018. Disponível em: <http://thiagoorganico.com/rotação-de-cultura/>. Acesso em: 20 out 2018.

CERQUEIRA, Wagner de. **Agricultura orgânica**. 2018. Disponível em: <https://mundoeducação.bol.uol.com.br/geografia/agricultura-organica>. Acesso em: 15 out 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2010.

KAMIYAMA, Araci. **Agricultura sustentável**. São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente/ Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais. 2011.

MINAYO, M. C. S. (Org). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 33.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

NAZZARI, Rosana Katia et al. **Gestão das unidades artesanais na agricultura familiar: uma experiencia no oeste do paraná**. 2ª ed. Cascavel. EDUNIOESTES, 2010.

NOVAIS, V. M. da S. **Desafios para uma efetiva gestão ambiental no Brasil**. São Paulo: 2012. Disponível em: <http://www.uesb.br/eventos/ebg/anais/4h.pdf>. Acesso em: 15 Out. 2018.

116

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - **O mercado para os produtores orgânicos esta aquecido**. 2017. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-mercado-para-os-produtos-organicos-esta-aquecido>. Acesso em: 16 out. 2018.

SEVERINO, Liv Soares. *et al*. **Produtividade e crescimento da mamoneira em resposta à adubação orgânica e mineral**. Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.41, 2006.

SILVA, Antonio Carlos Ferreira da. **Cultivo orgânico: A cobertura do solo é muito importante para as plantas cultivadas, especialmente no verão parte II**.2015. Disponível em: [https://cultivehortaorganica.blogspot.com/2015/01/a-cobertura-do-solo-e-muito-importante\\_22.html?m=1](https://cultivehortaorganica.blogspot.com/2015/01/a-cobertura-do-solo-e-muito-importante_22.html?m=1). Acesso em: 20 out 2018.

SOUZA, Jacimar Luis de. **Agricultura orgânica: tecnologias para a produção de alimentos saudáveis**. Vitoria, ES. Incaper.2015.

## O DIA DE CAMPO COMO DIFUSÃO TECNOLÓGICA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO ADAPTADO PARA A PRODUÇÃO DE LEITE E DERIVADOS

Aldilene Chaves de Oliveira  
Alice Fontoura Pedrozo  
Ana Inácia Vieira da Silva  
Liandro Torres Beserra

### INTRODUÇÃO

As tecnologias hoje implantadas e desenvolvidas nas regiões semiáridas tem um importante papel voltado para o aumento da produção e desmistificação de uma visão estabelecida a muitas décadas, de uma região que não atribui recursos suficientes e satisfatórios para a produção agrícola e pecuária. O número de pessoas envolvidas com essas atividades vêm reduzindo devido à dificuldade de produzir diante da ausência de recursos hídricos e desfavorecimento climático, além do descaso governamental e a escassez de políticas públicas de incentivo a agricultores e pequenos produtores. A busca por tecnologias para fomentar a necessidade da escala de produção e promover uma produção sustentável no meio agrícola vive em constante mudança. Entretanto a evolução da produtividade na região semiárida se deu a partir da compreensão do clima e estratégias que se adequam ao mesmo (ZAMBIANCHI et al. 1999).

A gestão de atividades pecuárias e agrícolas evoluíram e aprimoraram com a aplicação de conhecimentos técnicos e pesquisas voltadas para as vegetações nativas e adaptadas a região, conhecendo as exigências nutricionais dos animais e exigências fisiológicas das plantas. Assim como, a atividade voltada para a produção de leite teve grande acréscimo em termos de aumento na produção e “manipulação” da produção, visto que através das dietas balanceadas fornecidas aos animais influenciam na quantidade e qualidade do leite. Dietas fornecidas a vacas em lactação devem conter maior teor de lipídeo, por ter níveis mais elevados de energia, e elevar a produção, se comparado a carboidratos e proteínas (ZAMBIANCHI et al. 1999).

Apesar do aumento na produção leiteira nas últimas décadas, o Brasil ainda é um país que necessita adotar métodos e mecanismo de maior eficiência para produção, já são muitas as tecnologias disponíveis, porém é necessário a implantação e avaliação das mesmas em questões de viabilidade dentro do sistema de produção, visto que cada propriedade e sistema tem suas peculiaridades e particularidades (ZAMBIANCHI et al. 1999).

No que diz respeito à produção, atividades e desempenho da mesma na região, a dificuldade do pequenos produtores também está relacionado a mão-de-obra, instalações, infraestrutura, máquinas e implementos agrícolas que oportunizam o desenvolvimento das atividades, todavia maior parte dos produtores se deparam com a falta de conhecimento, e manuseio de equipamentos. Existem políticas públicas de financiamento para aquisição de equipamentos agrícolas que atendem parcialmente os produtores, em contrapartida não é ofertada assistência técnica que auxilie e possa instruir o produtor, além da dificuldade de gerenciamento dessas atividades. A disseminação de técnicas de produção através de eventos como o dia de campo é uma alternativa que oferta conhecimento, aprendizado além de uma capacitação que garante maior condições de manuseio das tecnologias produtivas, ademais é de suma importância para atividade multidisciplinar na formação profissional do estudante com a junção do conhecimento teórico e prático.(MAIA, 2018)

O movimento de luta e conquista à terras se estende a muitos anos, a ausência de políticas públicas que garantam esse direito gera insatisfação por parte de grupos de famílias e ocasionam tomadas de decisões como a ocupação de terras. A necessidade que se tem de produzir para suprir a demanda do mercado e dos consumidores está consolidado com as condições socioeconômica de

famílias que vivem das atividades agropecuárias, ou seja a inserção de pequenos produtores tornam o mercado mais “rico” e proporciona desempenho da comercialização na região, trazendo uma visão empreendedora, melhor administração e conduta comercial, gerando renda para os envolvidos. Sobretudo a base da produção depende diretamente do conhecimento que se obtém para posteriormente aplicá-lo, o dia de campo busca aplicar uma melhor metodologia para expandir e divulgar as técnicas e as tecnologias. O objetivo do trabalho é evidenciar a importância, influência, fundamentos e consequências do Dia de Campo, um evento como uma ferramenta e estratégia de disseminação de métodos e técnicas agropecuárias. (MAIA *et al.* 2018).

## **BASES TEÓRICAS**

A pecuária é uma atividade de eficiente valor econômico e o uso de tecnologias favoreceram o aumento da produção e qualidade da atividade pecuarista e do produto, com maior eficiência de manipulação e controle do rebanho. O manejo, alimentação e melhoramento genético são os principais parâmetros responsáveis na escala de produção. A genética é um fator oportuno na produção leiteira, programas de melhoramento genético que avaliam diversas características como intervalos de partos, produção de leite por dia, adaptação ao ambiente, condições a qual são submetidas, custos, baseando-se em critérios de seleção favorecendo a escolha de animais com aptidão para a produção almejada seja produção de leite ou carne (ZAMBIANCHI *et al.* 1999).

Uma forma prática de se melhorar um rebanho geneticamente é através da inseminação artificial que tem sido bem difundida na última década pelos criadores, sejam eles pequenos ou grandes. Diversos trabalhos listam os benefícios da inseminação para o produtor, Martins *et al.* (2009), ressalta a importância de órgãos de assistência técnica capacitarem os criadores quanto a essa prática que é simples e promove inúmeras vantagens dentro da propriedade rural.

O uso de forragem conservada na região semiárida é fundamental para a produção pecuária, e a utilização de fontes alimentares alternativas ao milho e a soja tem sido objeto de muitas pesquisas com intuito de baratear as dietas de ruminantes ao mesmo tempo em que usa produtos comuns que regiões específicas (OLIVEIRA *et al.*, 2012). O sorgo forrageiro é uma cultura que se assemelha nutricionalmente ao milho, mas com o benefício de apresentar condições que favorecem sua utilização em áreas inóspitas e com dificuldades hídricas (BORBA *et al.*, 2012).

Aliada a prática de conservação tem-se a irrigação, que garantirá forragem verde e de qualidade, que garantirá a produtividade, mas se não for feita de maneira adequada poderá trazer prejuízos ao solo (ALENCAR *et al.*, 2009) que já é castigado na região semiárida. Mas há métodos de irrigar no Nordeste sem agredir o solo, basta o produtor procurar uma que lhe agrade, tais como gotejamento, irrigação noturna, cobertura morta, entre outras (ARAÚJO *et al.*, 2012).

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Diante das perspectivas do público alvo para o dia de campo, foram realizadas divulgações sobre o evento, nas rádios da cidade de Crateús, nas redes sociais com vídeos e fotos dos preparativos, com publicações relatando a importância da abordagem das tecnologias e das informações a serem repassadas durante as estações, no dia em questão e o convite a todos que desejassem participar do evento.

O evento ocorreu 29 de junho de 2019, contou com a presença de duzentas e cinquenta e oito pessoas, dentre produtores, professores, técnicos, estudantes e demais profissionais da área, teve duração de aproximadamente 6 horas. Durante o evento foram realizadas apresentações de todos os sistemas de produções preparados anteriormente pelos discentes e docentes, ou seja, uma rápida

e prática demonstração simultânea de tecnologias, que possam aprimorar e maximizar a produção. O qual agrupou a comunidade local e da região dos Sertões de Crateús, dentre eles produtores, técnicos, e discentes das ciências agrárias.

Imagem 1. Vista aérea do evento



Imagem 2. Vista aérea da estação Técnicas de produção de queijo



Imagem 3. Abertura do II Dia de Campo



Imagem 4. Vista aérea da estação Manejo de Pastagem Irrigada



Imagem 5. Estação do Sorgo Boliviano



Imagem 6. Vista aérea da estação de Boas Práticas na Ordenha Gigante na Produção de Silagem



O II Dia de Campo foi dividido em seis temas os quais eram: Boas práticas na ordenha; que abordou as principais técnicas para a obtenção de uma ordenha adequada e com higiene do leite e do local onde acontece a atividade. A outra estação abordada foi a Inseminação artificial em Bovinos, uma prática muito importante para a seleção dos melhores animais para o rebanho e que dispensa o uso de um reprodutor na fazenda. Além disso, foram abordadas técnicas como, o Manejo de pastagem irrigada, o Sorgo boliviano Gigante na produção de silagem, atividade importante para a produção de forragem principalmente para a época de estiagem no semiárido. Também abordaram as Técnicas de produção de queijo e os Custos de produção, totalizando seis estações. Em cada estação foram reservados aproximadamente vinte e cinco minutos para a demonstração teórica e prática do tema proposto, apresentado por um docente/servidor e um

discente das agrárias da instituição. Após a apresentação havia um tempo de cinco minutos para o público sanar suas dúvidas.

As inscrições foram realizadas com direito a certificação, no local do evento. Posteriormente os inscritos eram conduzidos para um dos seis grupos, de maneira que todos participassem de forma coesa de todas as estações. Ao final do evento foi realizada uma avaliação com a aplicação de questionários semiestruturados do II Dia de Campo - A Produção de Leite no Semiárido Brasileiro, em que os participantes poderiam escolher mais de uma opção, com intuito de estimar qualidade e o desempenho do evento pelos participantes, com o uso de um estudo transversal, descritivo e qualitativo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No gráfico 1 notamos que a presença de metade dos participantes do II dia de campo foi de alunos da região de Crateús. Essa maior participação deve-se a indicações de professores para a importância da participação neste tipo de evento, pois é com as exposições de atividades práticas, que os alunos têm maiores chances de aprendizado, complementando a teoria vista em sala de aula, podendo também influenciar significativamente na carreira profissional de cada um. Para Nardi (2009) ao remeter-se a atividades de campo, atribui-se uma ideia de estratégia de ensino que se comuta a sala de aula por outro ambiente. Com objetivo de interação do homem com esse espaço de aprendizado, explorando aspectos naturais, sociais, históricos, culturais, entre outros.

Gráfico 1: Participantes do evento.



Observamos ainda que o segundo maior número de participante foi de produtores essa porcentagem indica que diante das circunstâncias do semiárido, há buscas de novos conhecimentos e de tecnologias, visando aumento da rentabilidade em suas propriedades, sistemas produtivos e na comunidade. Os produtores e suas famílias que enfrentam a cada dia problemas em suas propriedades, portanto são eles que tomarão decisões sobre necessidades de mudança da sua forma de trabalhar no campo. E deste modo o Dia de Campo, é um meio fundamental de participação, e de visibilidade de construção de uma nova situação para mudanças de seus problemas. Sendo efetivada quando os planos de ações abordados nos temas do evento, os dão garantia de eficácia e do mesmo modo mostrem a sua realidade cotidiana (VIEIRA, 2017).

Tabela 1: pessoas que gostaram do II Dia de Campo.

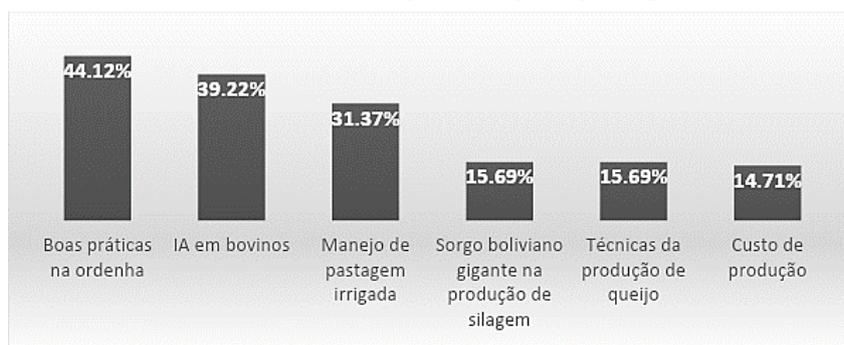
Gostaram do dia de campo	Nº de pessoas	%
Responderam sim	95	93,14%
Não opinaram	7	6,86%
Total	102	100,00%

Na tabela 1 pode-se notar que das 102 pessoas entrevistadas, 93,14% gostaram do evento o que significa que o tema foi bem aceito pelos participantes e a organização foi condizente com o proposto pelo IPA (2013), que envolve a atuação da comissão organizadora, a disposição das estações e o tema proposto. Essa prática é um método de comunicação grupal, que utiliza metodologias que propicia demonstração prática da experiência visitada, permitindo a troca de

conhecimento, instigando e motivando os participantes, o interesse em adotar novas práticas para melhorar sua produção (EMATER-MG, 2006). E tendo deste modo como objetivo principal, segundo Silva & Silva (2013) comover e induzir no público participante a importância econômica, social e ambiental da adoção de novas tecnologias e práticas sustentáveis.

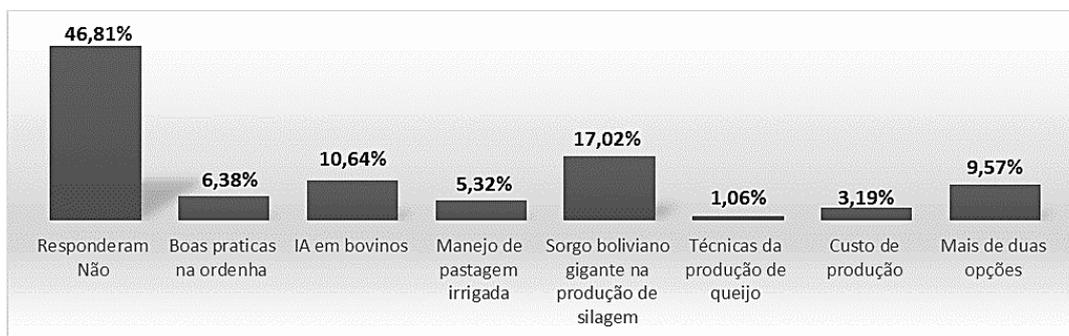
Essa resposta positiva deve-se também ao método de comunicação grupal, na forma dia de campo, que tem como definição: um eficiente condutor de divulgação de tecnologias e práticas agropecuárias dedicado ao meio rural (EMATER-RJ, 1996).

Gráfico 2: Temas mais apreciados pelos participantes.



Entre os participantes entrevistados o tema mais apreciado foi Boas Práticas na Ordenha, seguido pela Inseminação Artificial em Bovinos com 39,22 % do gosto dos mesmos. Os temas mais apreciados foram justamente os que justificaram o II Dia de Campo, o qual era a Produção de Leite no Semiárido. Para haver uma produção é necessário que haja reprodução, e como um reprodutor é um ônus a mais na propriedade, o ideal é que se faça uso da inseminação artificial que garante ao pecuarista variabilidade genética e troca a mão de obra diária com o reprodutor por uma diária de inseminação que pode ser feita por ele próprio. A Associação Brasileira de Inseminação Artificial (ASBIA, 2019), lista alguns benefícios da inseminação tais como: melhoramento genético, controle de doenças, aumento de descendentes de um reprodutor, controle zootécnico e padronização do rebanho, entre outros. A ASBIA ressalta também em seu relatório de 2019, o aumento de 7,2% na venda de doses de sêmen para bovino leiteiro em relação ao ano anterior, com 3,5 milhões de doses.

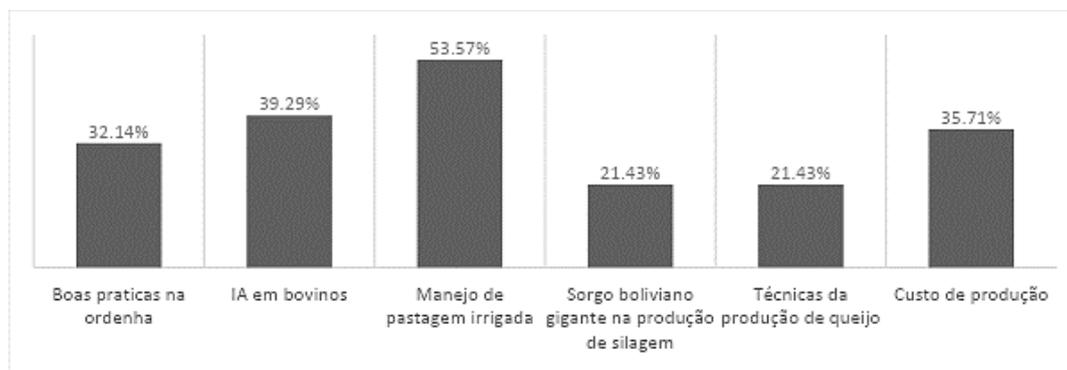
Gráfico 3: Temas desconhecidos pelos participantes.



Dentre os entrevistados 46,81 % disseram conhecer todos os temas. O tema indicado como desconhecido pelos entrevistados foi o Sorgo Boliviano Gigante na produção de Silagem, seguido pela Inseminação Artificial em Bovinos. A silagem de milho é o método de conservação de forragem mais disseminado, tanto pela maior produção de milho quanto pela sua qualidade superior. Entretanto, na busca por alimentos alternativos tem-se o sorgo, que é adaptado às condições do semiárido segundo Dan et al. (2010), e no evento foi utilizada a variedade Agri 002E Boliviano, que foi desenvolvida pela Embrapa para geração de energia verde, mas tem ganhado

novos adeptos por causa de sua produção: 6 metros em 180 dias e média de matéria fresca de até 150 toneladas por hectare (EMBRAPA, 2014). Oito entrevistados não opinaram e dos que optaram por mais de duas opções, nove desconheciam os temas Produção de Queijo, Manejo de Pastagem Irrigada, Sorgo Boliviano Gigante na produção de Silagem e Boas Práticas na Ordenha.

Gráfico 4: Temas mais apreciados pelos produtores.



Dos participantes da categoria produtores o tema que mais atraiu o foi o Manejo de Pastagem Irrigada, seguindo Inseminação Artificial em Bovinos com 39,29 %, e o com 35,71 % Custo de Produção. A preferência e interesse dos produtores participantes no tema de Manejo de Pastagem Irrigada deve-se ao fato de que para o Semiárido, a irrigação dos pastos e a interação com a produção animal são dependentes da chuva, e o uso de pastagens irrigadas artificialmente, pode alavancar os potenciais de exploração pecuária. E com o uso dessa tecnologia, pode transformar a propriedade, comunidade e região em uma das principais produtoras de leite do país, pois o Semiárido Brasileiro possui extensas áreas com grandes possibilidades de uso da irrigação com eficiência para a produção de plantas forrageiras designado à alimentação animal (VOLTOLINI, 2012).

A segunda preferência dos produtores foi a Inseminação Artificial em Bovinos, que possui a relação pelo fato de ser uma biotecnologia de reprodução assistida que acarreta impacto em programas de melhoramento animal, com resultados de eficiência na difusão de genes de animais de genética superior (MARTINS, 2009). Para Souza (2011), essa biotecnologia tem a importante função de aprimorar rebanhos, que deste modo acarreta, em adição de ganho diferenciado, com vinculação ao desenvolvimento rural, que reúne não só valores em relação à genética nas propriedades, mas no ganho de peso dos animais, dando retorno representativo no avanço de qualidade das raças leiteiras e de corte. Para Alvarez (2008), essa ferramenta pretende melhorar e garantir respostas financeiras para a propriedade.

Dos discentes participantes do evento os temas mais atrativos foram Boas Práticas na Ordenha, seguido de Inseminação Artificial em Bovinos. O fato desses dois temas terem agradado os alunos, deve-se ao simples fato da forma de demonstrações práticas repassados pelos docentes da estação. Pois uma aula de campo, segundo Zoratto (2014), é uma ferramenta didática que contribui para o interesse de alguma área específica, pois acercar a teoria da realidade, estimulando a leitura e a observação, que além de realizar de visualizações de situações e ações, ou até problematizações que fora contextualizada pelo docente em teoria. Ampliando deste modo a construção do conhecimento pelo discente, que torna-se mais atento quando há estímulo do professor à realização de relatórios técnicos, que tem como objetivo descrever fatos de execução de serviços ou de experiências realizadas, permitindo ao discente experimentar e desenvolver outras inteligências que nem sempre são contempladas e incentivadas na sala de aula.

Dos técnicos participantes do evento o tema que mais atraiu foi Boas Práticas na Ordenha, seguido de Inseminação Artificial em Bovinos e Manejo de Pastagem Irrigada. Isso é justificado pela

mesma afirmação aos discentes, mas, com um pequeno diferencial, pois técnicos precisam redobrar suas atenções, para associar as situações e ações, ou problematizações para complementação dos seus conhecimentos, para auxiliar posteriormente produtores da comunidade, ou da região. Pois os técnicos da área das ciências agrárias, de acordo com Villela (2006), atuam como importantes orientadores e executores do desenvolvimento rural, esperando-se solucionar problemas rurais. Sendo indispensável que esse profissional tenha uma ampla e aprofundada experiência do meio rural, para perceber causas reais dos problemas e aplicar conclusões que sejam eficazes e patíveis com os recursos disponíveis pelos produtores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados e dos fatos explícitos, é notório que o II Dia de Campo funciona incontestavelmente como uma ferramenta eficaz para a propagação do conhecimento e de novas tecnologias para o semiárido, realizando novas oportunidades de conhecimentos principalmente para produtores, possibilitando evidenciar e alavancar o desenvolvimento da produção de leite no semiárido brasileiro.

**Agradecimentos:** Ao Sr. Nenzito Marques por ter cedido o espaço para realização do evento e a todos os envolvidos na organização.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, C.A.B. CUNHA, F.F da.; MARTINS, C.E.; CÓSER, A.C.; ROCHA, W.S.D da.; ARAÚJO, R.A.S. Irrigação de pastagem: atualidade e recomendações para uso e manejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. SPE, p. 98-108, 2009.

ALVAREZ, R.H. **Considerações sobre o uso da inseminação artificial em bovinos**. 2008. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <<http://www.infobibos.com/> ALVAREZ, R.H. **Considerações sobre o uso da inseminação artificial em bovinos**. 2008. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <[http://www.infobibos.com/Artigos/2008\\_1/Inseminacao/index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2008_1/Inseminacao/index.htm)>. Acesso em: 23 fev. 2020. Artigos/2008\_1/Inseminacao/index.htm>. Acesso em: 23 fev. 2020.

ARAÚJO, T.V.O. LIMA, A.D.; MARINHO, A.B.; DUARTE, J.M.L.; AZEVEDO, B.M.; COSTA, S.C. Lâminas de irrigação e coberturas do solo na cultura do girassol, sob condições semiáridas. **Irriga**, v. 17, n. 2, p. 126-136, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL (ASBIA). **Vendas de sêmen crescem 18% no acumulado de 2019**. 2019. Disponível em: <<http://www.asbia.org.br/vendas-de-semen-crescem-18-no-acumulado-de-2019/>>. Acesso em: 23 fev. 2020.

BORBA, L.F.P.; FERREIRA M.A.; GUIM, A.; TABOSA, J.N.; GOMES, L.H.S; SANTOS, V.L.F. Nutritive value of different silage sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) cultivars. **Acta Scientiarum**. 4(2):123-129, 2012.

DAN, H.A.; CARRIJO, M.S.; CARNEIRO, D.F.; COSTA, K.A.P.; SILVA, A.G. Desempenho de plantas de sorgo granífero sobre condições de sombreamento. **Acta Scientiarum Agronomy**. 32:675-679, 2010.

EMATER- RJ- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro. **Guia de metodologia de extensão rural**. Rio de Janeiro, 1996.

EMATER- MG- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais. **Metodologia participativa de extensão rural para o desenvolvimento sustentável.** Minas Gerais, 2006.

OLIVEIRA, R.L.; LEÃO, A.G.; RIBEIRO, O.L.; BORJA, M.S.; PINHEIRO, A.A.; OLIVEIRA, R.L.; SANTANA, M.C.A. Subprodutos da indústria de biodiesel utilizados na alimentação de ruminantes. **Revista Colombiana de Ciências Pecuárias.** 25(4):625-638, 2012.

MARTINS, C.F.; SIQUEIRA, L. G. B., OLIVEIRA, C. D., SCHWARZ, D. G. G., & OLIVEIRA, F. D. Inseminação artificial: uma tecnologia para o grande e o pequeno produtor. **Embrapa Cerrados-Documents (INFOTECA-E)**, 2009.

MAIA, Ana Heloisa; SANT'ANA, Antonio Lázaro; SILVA, Flaviana Cavalcanti da. Políticas Públicas de Acesso à Terra: uma análise do Programa Nacional de Crédito Fundiário, em Nova Xavantina (MT). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, [s.l.], v. 56, n. 2, p.311-328, jun. 2018. FapUNIFESP

NARDI, R. org. **Ensino de ciências e matemática, I: temas sobre a formação de professores** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 258 p. ISBN 978-85-7983-004-4. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.

SILVA, A.P.G. da; SILVA, G.G. da. **Planejando e executando o Dia de Campo.** (IPA. Coleção Extensão Rural, 1). ISSN 2318-7352. Recife: Instituto Agrônomo de Pernambuco – IPA, 38p., 2013.

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

SOUZA, A.B de. Inseminação artificial em bovinos: um instrumento para o desenvolvimento rural. 2011.

TORRES, M. **Sorgo biomassa é uma ótima opção para geração de energia.** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2246665/sorgo-biomassa-e-otima-opcao-para-geracao-de-energia>>. Acesso em 23 fev. 2020.

VIEIRA, M.J. **Manual prático: organização e execução de eventos de capacitação com produtores rurais.** Curitiba: CREA-PR, 2017.

VILLELA, M.H. **O profissional de ciências agrárias no contexto rural.** 2006. Desenvolvida por Página Rural. Disponível em: <<http://www.paginarural.com.br/artigo/1210/o-profissional-de-ciencias-agrarias-no-contexto-rural>>. Acesso em: 23 fev. 2020.

VIVEIRO, A.A.; DINIZ, R.E.S. As atividades de campo no ensino de ciências: reflexões a partir das perspectivas de um grupo de professores. **Ensino de ciências e matemática, I: temas sobre a formação de professores [online].** São Paulo: Editora UNESP e Cultura Acadêmica, 2009a. Cap, v. 2, p. 27-42, 2009.

VOLTOLINI, T. V., CAVALCANTI, A. C. R., MISTURA, C., CÂNDIDO, M. J. D., & DOS SANTOS, B. R. C. Pastos e manejo do pastejo em áreas irrigadas. In: **Embrapa Semiárido- Artigo em anais de congresso (ALICE).** In: VOLTOLINI, TV (Ed.). Produção de caprinos e ovinos no Semiárido. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011., 2012.

ZAMBIANCHI, A.R.; FREITAS, M.A.R de; PEREIRA, C.S. **Efeitos genéticos e de ambiente sobre produção de leite e intervalo de partos em rebanhos leiteiros monitorados por sistema de informação.** **Revista Brasileira de Zootecnia**, [s.l.], v. 28, n. 6, p.1263-1267, 1999.

ZORATTO, F.M.M.; HORNES, K.L. Aula de campo como instrumento didático-pedagógico para o ensino de geografia. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. Paraná**, v. 1, 2014.

## OS DISCURSOS DA AUTONOMIA E DA SOBERANIA ALIMENTAR NAS VOZES QUE COMPÕEM O SERTÃO DO PAJEÚ PERNAMBUCANO.

Marcilio Batista Magalhães Moura  
Emilio Tarlis Mendes Pontes

### INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, avultou-se o debate em torno de aspectos pertinentes ao semiárido, essa abertura teórica, e consequentemente política, permitiu o desbravamento das problemáticas regionais, das implicações do modelo capitalista de desenvolvimento, bem como das questões hídricas e alimentares, palatáveis a amplitude regional semiárida e que caracteriza-se no centro das discussões políticas, econômicas e sociais Brasileiras.

Nesse contexto, de conhecimento, problematização e debates permanentes, ocorridos entre a classe política, a população residente, organizações sociais e outras entidades, foram surgindo políticas públicas aplicadas, das quais destacam-se as tecnologias de uso social, que visam mitigar e/ou suavizar as problemáticas enfrentadas pela população, de mesmo jeito que, pretendia colaborar com a qualidade de vida das pessoas inseridas na delimitação, seja no tocante a melhoria territorial, ao acúmulo e melhor gestão dos recursos hídricos e/ou geração de renda.

Sendo assim, ressaltamos que estamos nos remetendo a uma região político administrativa, que tem sua construção conceitual e territorial, pautada no imaginário social e científico, perpassando ainda pelo rompimento de paradigmas e de algumas narrativas literárias, entre os exemplo clássicos dessa ambientação, temos a obra: “os sertões” de Euclides da Cunha, que contribuiu de sobremaneira para a contagem da história e a criação de um imaginário sertanejo, culminando na compreensão do semiárido Brasileiro como uma região problema. Dessa maneira, essas narrativas remontam a história do sertão semiárido nordestino, com base nas mazelas sociais e no seu clima, como os principais responsáveis pelo atraso e dificuldades vivenciadas nesta porção do território nacional, relegando os demais fatores que compuseram a construção dessa realidade.

Essa ideia de sertão semiárido, que permeou o pensamento social e político no imaginário nacional, acabou por homogeneizar o semiárido como uma região de dificuldades sociais e produtivas, dentro de uma lógica que seus elementos peculiares de ordem física e social, soassem uníssonos no território nacional, ou seja, assemelhando as características do sertão central do Ceará aos elementos encontrados no sertão de Pernambuco e outras porções semiáridas Brasileiras. Destarte, a problemática e as características do semiárido são diversas, visto a vasta porção ocupada no território nacional, podendo ser apontados como elementos, que compõem uma análise integrada da formação e desenvolvimento do território sertanejo: a estrutura fundiária, o latifúndio, o modelo de desenvolvimento e o acesso desigual aos recursos hídricos, entre outros.

O Semiárido Brasileiro, segundo a delimitação (Figura 1) deliberada pelo Conselho Deliberativo da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE através das resoluções 107 e 115/2017, possui a abrangência de 1.262 municípios brasileiros, compostos por representantes do 09 (nove) estados nordestinos e noutros localizados ao norte de Minas Gerais. A circunscrição é definida com base em aspectos técnicos, físicos e sociais, com intuito de criar um espaço que contemplasse os municípios assolados diretamente com as problemáticas das estiagens e do déficit hídrico, obedecendo ainda aos padrões impostos pela escala de semiaridez.

Salienta-se que o recorte técnico, faz parte de um elemento político no semiárido, seja no sentido das reivindicações advindas dos municípios inseridos, bem como das ações governamentais e/ou

destinações de verbas para mitigar ou suavizar as problemáticas regionais, dessa área extensa geograficamente e cheia de peculiaridades.

Figura 1: Mapa com a delimitação da Região Semiárida Brasileira



Fonte: SUDENE – Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste, 2017.

O território semiárido, apresenta ainda, uma estreita relação com os eixos que compõem o campo climático, devido aos parâmetros utilizados nas classificações técnicas e científicas, usadas para definir as áreas inseridas nesse recorte. É necessário ressaltar, que são levados em consideração pelos técnicos os elementos como: a circulação geral da atmosfera, a pluviosidade anual inferior aos 800mm, índices de aridez da escala de Thornthwaite e o percentual hídrico, que são comuns as cidades, aos municípios e estados inseridos na delimitação. As características citadas, contribuem com a elegibilidade dos municípios na circunscrição territorial do semiárido, que está a cargo do Ministério da Integração Nacional.

As questões climáticas e técnicas, dão perspectivas palpáveis as dificuldades enfrentadas neste território e configuram como um elemento de suma importância, para tratar outros fatores que compõem as entranhas regionais, tais como: a estrutura de exploração e de crescimento econômico, os processos políticos decisórios e as perspectivas históricas locais, que desembocam nas diferentes vertentes que contribuem para a construção do mosaico social, histórico e político, encontrados no Semiárido Brasileiro.

O desenvolvimento teórico sobre o paradigma da convivência com o semiárido, apresentam conformação recente e existe uma profusão de boas produções, que retratam as ideias e os desdobramentos desse paradigma na região semiárida Brasileira. As bases da convivência, tendem promover mudanças de ordem ambiental, social e econômica para os residentes no semiárido ao proporcionar um modelo de desenvolvimento sustentável. O viés político, carregado nas entranhas do discurso do paradigma, tem o poder de colocar os sujeitos em evidência, ao propor que os mesmos sejam protagonistas da vida no semiárido, levantando ideias viáveis e se apropriando doutras, configurando uma troca de experiências e saberes, entre o técnico-científico e o empírico.

Nesse sentido, a convivência é um paradigma que surgiu em contraposição às políticas de combate à seca, que perduraram por anos no semiárido brasileiro, mas que, em nenhum momento, resolveram integralmente as recorrentes problemáticas sociais, econômicas e hídricas que assolavam a região. Sendo assim, a proposta é aplicar as ideias da convivência nas terras secas do Nordeste, como uma alternativa de desenvolvimento ao território semiárido, que por muito tempo foi alvo de medidas deslocadas e que visavam colher dividendos econômicos e políticos, não beneficiando a totalidade da população.

A compreensão de conviver com o semiárido é ampla e traz consigo ideias diferenciadas, que levam consideração aspectos constitutivos ao projeto e ações que surgirem em diferentes áreas do semiárido. Conforme Baptista (2013, p.64) “viver, produzir e desenvolver-se, não dentro de uma mentalidade que valoriza e promove a construção de bens, mas sim enfatiza a partilha, a justiça e a equidade, querendo bem a natureza e cuidado de sua conservação”. Outra concepção do paradigma, é levantada por Silva (2008, p. 188-189), que concebe a convivência como: “uma proposta cultural que usa contextualizar saberes e práticas (tecnológicas, econômicas e políticas) apropriadas a semiaridez, reconhecendo a heterogeneidade de suas manifestações sub-regionais”

No contexto das mudanças ocorridas, a partir do advento teórico do paradigma da convivência com o semiárido e a formulação de políticas públicas apropriadas as condições da região, surgiram em benefício da população - especialmente a rural – metodologias de fácil apropriação ou as tecnologias sociais apropriadas (SILVA, 2008; BAPTISTA, 2013; INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL, 2004). Essas, a primeiro momento, chegam aos residentes com intuito de promover acesso à água, melhorias produtivas ou geração de renda, mas quando analisadas de forma congregada nos territórios de implementação, apresentam potencial de ir muito além da questão hídrica (PONTES 2010; 2014).

O modelo de desenvolvimento pautado nos eixos da convivência, tem propiciado as famílias beneficiadas a construção de uma nova realidade ou adaptação da existente, com incremento de meios sustentáveis e que permitem uma melhor qualidade de vida. O paradigma em curso na região, contraposto ao modelo hegemônico, propõe viabilizar um semiárido a partir de três contextos: o modelo participativo e sustentável, a teia de tecnologias congregadas na convivência e o assessoramento aos agricultores, possibilitando assim, distintos usos do território e novos arranjos produtivos, fugindo das amarras impostas pelas barreiras climáticas e políticas presentes na região.

Considerando que o paradigma, suscita o protagonismo dos atores sociais, que viabilizam e vivem, no sentido tácito da palavra o semiárido, percebe-se que a obtenção do recurso hídrico e a apropriação das famílias possibilitam as famílias, não só a segurança hídrica, mas a garantia de qualidade de vida, através da construção de projetos de desenvolvimento que tornem a região economicamente viável, a partir do reconhecimento das potencialidades do semiárido. Vale salientar, que esse novo momento necessita a transposição das querelas políticas e das estiagens naturais que acometem a região.

O modelo baseado na convivência, busca implementar políticas públicas na região, de modo que os beneficiários, sejam gestores dos bens, que estão nos assentamentos oriundos da reforma agrária e respectivamente dos territórios rurais semiáridos. Sendo assim, a perspectiva proposta pelo eixo da convivência e de todas as tecnologias apropriadas, tendem a proporcionar aos agricultores e beneficiários, o protagonismo no território rural, podendo suscitar aos mesmos, a partir da análise conjuntural das políticas públicas, uma condição de senhor autônomo e/ou soberano. Assim, a ideia central é promover um debate teórico que gire entorno do papel desempenhado pelas tecnologias sociais na vida dos residentes no semiárido, como isto é visto no assentamento estudado e por fim como esses elementos se encaixam nas conceituações de autonomia e soberania.

## **O SEMIÁRIDO SOB A ÓTICA DA AUTONOMIA E DA SOBERANIA ALIMENTAR**

A compreensão das novas ações desenvolvidas no semiárido brasileiro, perpassa pelo reconhecimento da dialogicidade de três entes atuantes na região: o estado, as redes de organizações e os agricultores. Os três são entendidos como pilares ramificados, que desembocam no que Guivant (1994) convencionou como atores sociais e que vai ser explicitado em Galindo (2008), quando são feitas abordagens dos diferentes entes pessoais e profissionais que compõem a convivência com o semiárido. Porém, dentro dos domínios extensivos, dos conflitos de ideias e das diferenças observadas na região, a adoção de uma terminologia ou conceituação para designar um processo de transformação apresenta uma complexidade, requerendo uma análise das comunidades rurais, das práticas sustentáveis e do conjunto das tecnologias sociais implementadas nos territórios rurais.

A ambientação dessa discussão no semiárido, permite uma análise das ações mitigadoras envolvidas no desenvolvimento de políticas públicas que tendem a condicionar novas práticas sustentáveis. Dessa forma, considera-se aqui duas conceituações, como contribuições discursivas para compreensão do processo que desenrola-se na região, o da autonomia e da soberania. Vale salientar, que ambos são pertinentes e podem ser considerados inter complementares, mas ecoam vozes de interlocutores diferentes e nesse sentido podem apresentar divergências discursivas, na abordagem e nas ações traçadas.

Abordar o contexto de empoderamento dos agricultores, a partir do uso e beneficiamento das tecnologias sociais, empregando a estes o conceito de autonomia, é o reflexo da utilização do mesmo, como um dos objetivos da Declaração do semiárido, divulgada no Recife, no ano de 1999. Ressalta-se que a discussão sobre o tema nos trabalhos de relacionados ao semiárido ainda é incipiente, fazendo-se necessária a busca de fontes teóricas noutras áreas, para não caricaturar a população residente ou tratar essa extensa região a partir de signos ou imagens comumente levantadas nos discursos teóricos.

Dessa forma, parte-se das contribuições de Galindo (2008) que faz uma abordagem sobre intervenção rural e autonomia reportando-se a experiência da Articulação com o Semiárido Brasileiro (ASA). Dentre as questões levantadas, a autora traz a indicação de que no debate da autonomia, faz-se necessário, primeiro compreender o sujeito abordado e como ele está concebido no espaço de ação e nas diferentes dimensões. Apesar de estar ambientado nas discussões suscitadas por Galindo (2008) é válido considerar, que busca-se perpassar pelas entranhas do conceito, afim de demonstrar se o conceito puro de autonomia evidencia o processo em curso na região e se o mesmo consegue ter a carga representativa para os três entes atuantes no semiárido.

Considerando que o ser humano, o grupo ou classe social no qual está inserido tendem a ser agentes essenciais ao desenvolvimento de sua vida e conseqüentemente de sua própria autonomia, considera-se estes participantes ativos na construção de um modelo de sociedade que desejam e

estariam sob a lógica encontrada no projeto revolucionário pautado no âmbito do fazer (CASTORIADIS, 1982).

Na ideia da transformação da sociedade e do ser humano como protagonista ativo desse papel, pautado nas ideias encontradas no projeto revolucionário de Castoriadis, vem à tona uma perspectiva palpável do semiárido, historicamente tida como uma região problema, mas que vem vivenciando um momento de transformação e que, dentro dessa racionalidade, encontra-se nela, os agricultores e as redes de entidades representativas, que podem ser configurados como participantes efetivos da construção da sociedade a partir da convivência com o semiárido, que está espacializada nesse contexto e que promove outras possibilidades de desenvolvimento. Tal entendimento parte do princípio que o projeto da convivência tem elementos que são vitais na transformação da região, que são a orientação das práxis e a valorização da ação autônoma dos sujeitos (GALINDO, 2008).

Outro âmbito abordado é dos atores sociais no espaço político, ou seja, a concepção dos sujeitos no debate da autonomia. Dessa forma, essa menção remete ao campo de pesquisa e aos diferentes sujeitos inseridos sobre esse espaço geográfico e que se identificam e utilizam do território ora de modos convergentes, ora divergentes e nessa perspectiva são atores e agentes de transformação social e política da área que residem ou usam comumente, já que os considerados sujeitos sociais praticariam seus projetos de vida (FERNANDES 2006; GALINDO 2008).

Analisar o semiárido sob a ótica política seria partir das dinâmicas formativas da sociedade e da pluralidade de possibilidades e articulações que podem ser feitas entre seus elementos e que em certo sentido desembocam nos aspectos/objetos que compõem e/ou dão sentido ao chamado vazio estrutural que é constituído pelo âmbito social e dimensionam a esfera política, abrindo espaço para conteúdo de preenchimento desse vazio nessa região. Salienta-se que esse vazio nunca estaria constituído ou preenchido, mas seria composto por alguns elementos atrelados as características e significantes que denotariam o espaço e as lógicas aí empreendidas.

Além da dimensão política, quando da análise da autonomia ao contexto do território semiárido em tela, observa-se uma estreita ligação com o desenvolvimento local, com ênfase nas tecnologias sociais encontradas nas comunidades rurais, que desembocarão em sugestivos de práticas produtivas; novos aspectos de distribuição espacial e de fortalecimento do espaço vivido pelos agricultores e mudanças de relações socioterritoriais. Nesse contexto, parte-se do princípio que os subsídios das tecnologias e assessoramento podem gerar a emancipação do sujeito ou do coletivo no ambiente a qual ele se insere. Logo, o cume desse processo seria um governo por próprios meios e a autonomia o momento final, ou seja, de independência, concebido na utilização eficiente dos recursos obtidos.

Nesse aspecto, Souza (2000, p. 106,) indica que:

Uma sociedade autônoma é aquela que logra o defender e gerir livremente o seu território. Catalisador de uma identidade cultural e ao mesmo tempo continente de recursos cuja a acessibilidade se dá potencialmente de maioria igual para todos.

A afirmação supracitada traz à tona a questão da defesa e gestão livre do território, aspectos presentes na vida das comunidades semiáridas, principalmente a primeira, já que em alguns casos a localização de comunidades tradicionais em maior número são de interesse do capital e dos grandes empresários. Ainda sobre a gestão livre do território, esse mudaria de acordo com a localização, tamanho e espaço destinado, além da condição que o ser humano ocupa na terra, pois numa análise a priori entre condições de assentados da reforma agrária e comunidades tradicionais a gestão estaria ameaçada pela quantidade de terra e as práxis que deveriam ser seguidas.

Buscar elementos de autonomia no semiárido foi uma tarefa árdua, devido a todos os percalços que envolvem o processo, já que o conceito puro de autonomia parece estar intimamente ligado a um campo formal e emerge de um discurso dominante e verticalizado. Em contrapartida, a vivência em campos e eventos suscitaram a existência de outro aspecto, a soberania, capaz de complementar a primeira proposta ou desenvolver um processo análogo a perspectiva conceitual que está assentada a convivência com o semiárido.

Assim, traz-se a proposta conceitual da via campesina que formula a ideia de soberania alimentar com base em elementos relacionados ao conjunto de ações implementados no campo e que garantem às famílias essa proposição. Esses elementos aproximaram-se dos aspectos que desenvolvem-se no semiárido. Essa proposta entende a soberania alimentar como:

O direito dos povos de definir suas próprias políticas e estratégias sustentáveis de produção, distribuição e consumo de alimentos que garantam o direito à alimentação para toda a população com base na pequena e média produção [...] A soberania alimentar favorece a soberania econômica, política e cultural dos povos. (Declaração final do Fórum Mundial de Soberania Alimentar apud Campos, C; Campos, R., 2007 p. 07) (grifos nossos).

O segundo aspecto – soberania alimentar – explicitaria ramificações entre o cultural, o político e o econômico, apresentando-se como um discurso emergente no semiárido, advindo ou comumente utilizado, por famílias oriundas da agricultura familiar ou de representantes dos movimentos socioterritoriais, que em sua maioria são beneficiados pela teia de tecnologias sociais e pelo assessoramento técnico das ONG's. Sendo os agricultores e membros participantes desses movimentos, responsáveis pela apropriação das tecnologias e práticas e consequentemente pelo feedback técnico das intervenções realizadas nas comunidades rurais do semiárido.

Rocha (2013, p. 112-113,) apresenta uma visão semelhante a formulada pela via campesina, entendendo que:

Soberania e segurança alimentar constituem o direito de decidir sobre as suas políticas agrícolas e alimentares, e defender sua cultura alimentar das ameaças da hegemonia capitalista que tende transformar a agricultura em mercadoria. A soberania é o direito de produzir, trocar e consumir alimento de acordo com seus costumes, livre de qualquer pressão, seja política ou Econômica. (Grifos nossos).

A menção a ameaça da hegemonia capitalista é um retrato fiel as pressões que sempre foram impostas pelos grandes empresários, políticos e coronéis da região, quando idealizadas as práticas e as atividades produtivas pautadas no discurso do combate à seca que desenvolveriam economicamente os municípios do semiárido. Contudo, essas tentativas sofreram historicamente com o clima e os solos endógenos e dessa forma não obtiveram em larga escala os resultados esperados. No entanto, a pressão capitalista ainda resiste e tenta impor sua lógica produtiva no semiárido, atualmente, ressignificada nas agroindústrias presentes no sertão do São Francisco, especificamente nas ilhas de tecnologia com produção de frutas para exportação em Petrolina-PE (BUAINAIN, 2015).

Campos e Campos (2007, p. 07) versam a respeito do documento da via Campesina, que ao discursar soberania alimentar, considerando que: “defender a soberania alimentar é reconhecer uma agricultura com camponeses, indígenas e comunidades pesqueiras, vinculadas ao território”. Quando transpõe-se essa formulação ao semiárido e analisa-se o território em estudado, emergem os camponeses assentados.

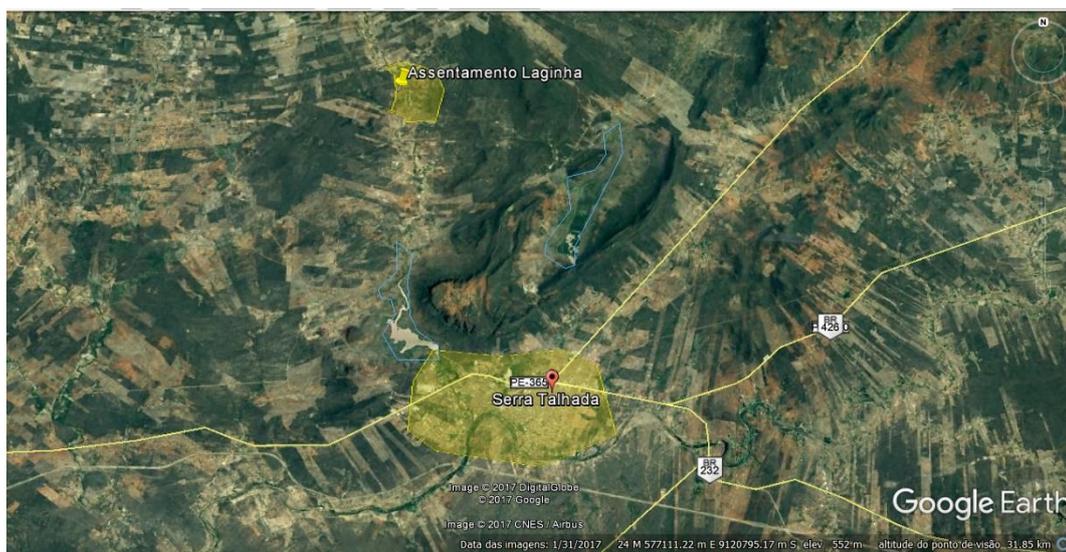
## **A CARACTERIZAÇÃO E INDICAÇÃO DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS INSERIDAS NO ASSENTAMENTO LAGINHA.**

O assentamento Laginha, está localizado no interior de Pernambuco, especificamente na área rural do município de Serra Talhada, a cerca de 18km do núcleo urbano Figura (01). O mesmo, tem sua criação instituída em meados do ano de 2004 e a gestão desse processo foi feita pelo INCRA-

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Segundo dados do próprio instituto, a área do assentamento é de 736 hectares divididos entre 22 lotes que comportam número igual de famílias assentadas e outras agregadas.

Segundo relato de agricultores, os lotes, possuem em média 52 braças de fundo e 52 braças de largura, sendo importante ressaltar, que as braças equivalem a cerca de 2 metros cada. Dessa forma, as propriedades têm em média 104 metros quadrados, podendo ser vistos nessas conformações territoriais um misto de residências de alvenaria, áreas produtivas particulares, cisternas de programas hídricos e áreas de convivência comum.

Figura 2: Vista aérea do núcleo urbano do município de Serra Talhada-PE e do assentamento Laginha.



Fonte: Google Earth, 2017.

Nesta seção do trabalho, serão utilizados alguns elementos encontrados nas visitas de campo, realizadas no assentamento Laginha - Serra Talhada/PE, para ilustrar como no contexto de desenvolvimento da pesquisa, eles fariam a configuração de processo autônomo e/ou soberano.

O Ponto de partida, são as tecnologias sociais de convivência com o semiárido, das quais destacamos o P1MC e a P1+2, dois programas de segurança hídrica desenvolvidos para minimizar os problemas de acesso e consequentemente de armazenamento hídrico em cisternas, para uso doméstico e produtivo no semiárido. Contudo, durante o desenvolvimento do trabalho de pesquisa e das visitas de campo, foi explicitando-se, que ao falar de autonomia e soberania dentro do território semiárido, era preciso tratar os elementos encontrados de forma integrada, sendo assim, foi necessário pensar para além das cisternas, ou seja, observar elementos da prática agroecológica, do fogão ecológico, entre outras estratégias desenvolvidas.

As visitas ao assentamento Laginha, ocorreram em setembro de 2017 e nessa incursão foram identificadas variabilidades de acesso as políticas públicas hídricas entre as famílias. Dessa forma, as realidades vivenciadas nos lotes do assentamento eram diferenciadas, seja no âmbito produtivo, no beneficiamento das cisternas e outros elementos ao longo do terreno. Das parcelas visitadas, uma que merece destaque, devido a profusão de tecnologias sociais, é o lote 01, no qual destacamos a presença das cisternas da P1MC (Figura 03 A), P1+2, Canteiro Mandala (Modelo de prática Agroecológica) (Figura 03 C), o biodigestor/fogão ecológico e outras estratégias sustentáveis, condensadas apenas num lote, que a diferencia das outras propriedades inseridas no assentamento.

Como parte da teia de tecnologias conferidas neste quinhão, destaca-se a presença de um biodigestor ou biogás (Figura 03 B), atrás da residência principal do lote, que é concebido para garantir a produção de gás metano, em substituição do butano, auxiliando as famílias no cozimento

de alimentos. A técnica é diferenciada e faz o reaproveitamento sustentável do esterco e dejetos animais, que seriam descartados incorretamente e poderiam causar problemas ao ambiente. O biogás é atrelado a um sistema mais complexo, que necessita de uma série de elementos para construção e uma técnica apurada para uso que culminam com as bactérias anaeróbicas gerando o gás (MATTOS, FÁRIAS JUNIOR, 2011).

Figura 3:(A) Cisterna de placas da PIMC, atrelada ao telhado da casa; (B) Biodigestor/biogás ou fogão ecológico e (C) Canteiro Mandala, com a criação de galinha no meio e pratica Agroecológica no entorno.



Fonte: Moura (2017)

Em geral, a área destacada, sobressai e é tido como um espaço diferenciado com base em dois aspectos: O primeiro deles, o camponês pelo desenvolvimento do seu lote, está ligado as entidades de organização e passou a ser experimentador de novas técnicas, exemplo para multiplicação das práticas desenvolvidas na propriedade e para outros agricultores da região. Além disso, a sensatez e as estratégias sustentáveis desenvolvidas pelo chefe familiar, bem como, o conhecimento que este possui da terra, das plantas e dos recursos implementados na sua parcela, são imprescindíveis para o bom desenvolvimento.

Outra parcela visitada, foi o do agricultor 02, a propriedade apresenta 2 cisternas implementadas, ambas em benefício da família do agricultor, sendo a uma de consumo, construída a 04 anos e a outra, cisterna para uso produtivo, remetendo a aproximadamente 1 ano e meio de construção. Segundo o agricultor 02, a primeira água cumpre seu papel de armazenamento seguro e a de produção está refletindo diretamente no momento da família, que está em processo inicial da pratica agroecológica, com canteiro de produção simples, que faz uma alusão ao canteiro mandala, presente na propriedade do Agricultor 01 e que ainda não foi ofertada a família em questão.

Figura 4: Cisternas da PIMC e PI+2 encontradas no lote 06. (A) Cisterna de Placas e (B) Cisterna Calçadão.



Fonte: Moura (2017).

Assim como nos outros quinhões, é ressaltada a utilização da água de poços, nesse caso o poço amazonas que abastece a família na produção e noutros momentos necessários. Em toda a visita ao agricultor 03, o mesmo fez questão de destacar o interstício de tempo, de sua iniciação na pratica

agroecológica e do uso de água da cisterna e do poço para produção. Nesse sentido, entendemos que o intuito dessa repetição desenfreada, era justificar as causas do seu eixo produtivo ser menor em comparação aos demais, já que o mesmo, possui proporções aproximadas aos outros lotes do entorno.

A parcela 02, apresentava apenas a cisterna de placas da P1MC, por opção do próprio agricultor, já que o poço artesiano existente na propriedade supria suas necessidades produtivas, que não eram agroecológicas, mas segundo o mesmo, havia elementos dessa prática. Ele se mostrou bastante solícito e ressaltou a importância das cisternas na vida dos residentes no semiárido.

### **AUTONOMIA E SOBERANIA: ESTADO, ORGANIZAÇÕES E AGRICULTORES, COMO VOZES QUE SE SOBREPÕEM, TRANSFORMAM E IDENTIFICAM A REALIDADE SEMIÁRIDA.**

Levando em consideração esses aspectos apresentados, o contexto autônomo ou soberano buscado durante a construção acadêmica, mostrou que dentro da realidade semiárida há uma sobreposição hierárquica das vozes, e, por conseguinte, discursos diferenciados que intimamente estarão ligados a condição que o ator social estiver ocupando no espaço. Diante disso, houve a busca metodológica afim de selecionar as figuras representativas e abrir espaço suficiente para abarcar os elementos vindouros, que contribuíssem com as discussões já abordadas ou fossem capazes de proporcionar avanços em áreas que estivessem em segundo plano. Dentro dessa perspectiva, buscou-se analisar o encaixe entre os discursos proferidos pelos indivíduos entrevistados e os termos trabalhados na pesquisa.

Uma voz de destaque na região é o Centro de Educação Comunitária Rural (CECOR), instituição não governamental fundada no ano de 1992, mas com ações iniciadas apenas em 1994, tem-se como principais fundadores um grupo de agricultores e lideranças sindicais. A instituição atua em três eixos relevantes na região: Convivência com o semiárido, acesso ao mercado, gênero e juventude. Trazer o CECOR para linha de frente nesse trecho do trabalho, é abrir espaço em direção a aproximação das impressões acadêmicas a vivências de campo das entidades representativas e, dessa forma, construir fidedignamente a imagem do território rural a qual nos reportamos no capítulo anterior. Dessa forma, foram entrevistados dois representantes da equipe técnica do CECOR, inclusive um técnico de campo do assentamento Laginha, de modo que, as impressões sobre a região foram questionadas e discutidas de forma ampla.

As linhas de atuação são corroboradas durante a entrevista e são suscitadas as questões da assessoria técnica aos (as) agricultores (as) do Semiárido. Indagados se a congregação de benefícios recebidos e práticas sustentáveis implementadas nos lotes dos (as) agricultores (as) assentados (as), culminariam num desenvolvimento diferenciado desses espaços, e ainda sim, se esse eixo de profusão de tecnologias sociais sustentáveis, estaria no bojo da autonomia e/ou da soberania alimentar. A resposta de ambos foi da seguinte maneira e dentro de duas perspectivas.

A primeira em relação ao lote 01:

“Eles já são uns agricultores que estão num nível, que a partir dali eles por eles mesmos vão só melhorando, só aperfeiçoando e melhorando cada vez mais o trabalho deles na propriedade [...] A partir daí eles podem caminhar com as próprias pernas. Não existe 100%, mas eles estão num perfil de agricultores que já estão autônomos.” (Entrevista, Técnico 1, Serra Talhada-PE, 28/09/2017) (Grifos nossos)

Da continuidade a assessoria técnica recebida no lote 01, o mesmo é considerado um dos primeiros no assentamento Laginha a entrar no contexto de técnicas e práticas sustentáveis. É importante ressaltar, que a fala dos entrevistados reporta a questão hipotética dos camponeses não necessitarem do assessoramento técnico no futuro ou nessa colaboração ser cortada por algum problema nas instituições que apoiam estes.

A segunda perspectiva, essa de feitiço geral, remete a outros lotes do mesmo assentamento, na qual o entrevistado suscita a seguinte questão: “tem um longo caminho para percorrer.” Essa visão é mais próxima da realidade do assentamento e tida como a que melhor representa o mesmo, pois existem diferentes realidades de desenvolvimento, entre os agricultores beneficiados, que serão contextualizados quando as vozes dos mesmos forem suscitadas neste trabalho.

O Secretário Municipal José Pereira (Zé Pereira), à frente da pasta de agricultura e Recursos Hídricos desde o ano de 2013, foi bastante solícito na realização da entrevista. Filho de agricultor, o mesmo está cursando tecnólogo em gestão ambiental e tem sua vida pública iniciada em meados de 1997, quando iniciou as participações em associações comunitárias rurais, cooperativas e no movimento sindical, sendo inclusive, responsável pelo projeto de reforma agrária no município de Serra Talhada, que hoje conta com 34 assentamentos rurais, dos quais, Laginha, está inserido.

Segundo o próprio, a pasta tem ações voltadas ao trabalho orgânico, a recuperação ambiental do que foi destruído a partir da ação antrópica, a sementeira municipal com distribuição de mudas de plantas nativas, que demanda estratégias sustentáveis na pretensão de revitalizar as nascentes de rios e riachos, além de recuperar outras áreas degradadas. Outra estratégia bastante citada, é a perfuração de poços que vem sendo desenvolvidos nas comunidades em benefício da população, mas que sofre atribuições pela qualidade da água encontrada.

Indagado se os subsídios congregados culminariam uma situação diferenciada que estivesse entre a autonomia ou a Soberania Hídrico-Alimentar, o secretário fez a seguinte abordagem quanto a pasta que está comandando:

Essa é uma luta que a gente vem, principalmente eu [...] A agricultura (secretaria do município) nunca teve apoio dos governos; é a primeira vez que um governo está atendendo, está levando ações, desenvolvimento, capacitações para os agricultores [...] (José Pereira, Entrevista, Serra Talhada -PE, 26/09/2017)

Quando frisa essa ação da secretaria nas comunidades rurais do município, o representante municipal destaca a assistência técnica disponibilizada que tem o intuito “ensinar” a produzir os seus próprios alimentos e não apenas levar, como também capacitar esses agricultores para a comercialização dos seus produtos nas feiras da cidade, além de contemplar o que ele compreende por autonomia da seguinte forma:

Nós queremos dar autonomia, liberdade para cada um poder andar com as próprias pernas, produzir o seu produto e saber onde vai vender e como vai vender, quanto mais ele produzir melhor, melhor vai ser a comercialização porque a população vai ter credibilidade no produto que ele está vendendo então já vai gerar uma cadeia rotativa entre produtor familiar e consumidor [...] (José Pereira, Entrevista, Serra Talhada -PE, 26/09/2017)

Apesar de enfatizar a esfera final do processo produtivo e da comercialização, percebe-se nas entrelinhas que só haverá esse desenvolvimento caso as estratégias do governo e das ONG's andem em harmonia. Sendo assim, as ideias e ações desenvolvidas pela prefeitura de Serra Talhada, atreladas a concepção de autonomia surpreendem pela proximidade campo-secretaria que tendem a sugerir um discurso de empoderamento aos (as) agricultores (as).

Entendidos como peças relevantes do processo pesquisado no território semiárido pernambucano, os (as) agricultores (as) se inserem na qualidade de vozes da ativas no sertão do Pajeú, falas que possuem a incumbência de reivindicar os novos elementos, que visem o desenvolvimento, além de replicar as virtudes e fragilidades dos sistemas propostos para o progresso na região. Sendo assim, o argumento advindo deles (as) é uma eclosão de eixos vividos, observados a partir da sobriedade de seus discursos ao refletirem os respectivos lotes e a região, mesmo não abordando os termos propostos nessa produção.

Dentre os (as) entrevistados (as) no período de campo, foram selecionados (as) três agricultores (as), esses (as) em estágios diferentes de beneficiamento e de desenvolvimento produtivo, com o

intuito de compreender, como cada um construiu o conhecimento de seu lote e, se consideravam que, no futuro, por motivo de emancipação ou corte de assessoramento e/ou finalização de trabalhos de entidades representativas, se os mesmos conseguiriam viver ou estabilizar-se na terra com o que vinha desenvolvendo em seus nas suas propriedades.

Conforme esperado, as contribuições foram de acordo com o tempo e a quantidade de benefícios recebidos pelos mesmos, mas a atribuição de uma nomenclatura para designar esse processo trouxe uma fuga de tema e foi compreendida de forma diferenciada pelos mesmos. Para preservar a identidade dos (as) agricultores (as) entrevistados (as) serão atribuídos os numerais 1,2 e 3 para cada um, sendo o primeiro o melhor desenvolvido, o segundo o que tem desenvolvimento intermediário e o terceiro o que tem esboço de crescimento inicial.

Ambos os três estavam cumprindo com atividades diárias no momento da visita e algumas entrevistas aconteceram nas áreas produtivas, em movimento quase contínuo e outras em lugares estáveis, como as varandas da casa. O objeto principal das questões era a compreensão da autonomia/soberania a partir das cisternas da P1MC e P1+2, a prática agroecologia e desenvolvimento de outras estratégias sustentáveis.

Questionados se conseguiriam viver no futuro sem o auxílio de governos ou entidades os contextos de resposta foram os seguintes:

Hoje, hoje eu trabalho com meu ponto de fonte que eu tenho e na roça. Aí nem tudo a gente hoje está fazendo só. Porque a gente tem muito acompanhamento! Mas daí no caso, não teria, não poderia ter mais acompanhamento; “Pronto, não vai ter mais acompanhamento. Você se virá” eu já desenrolo. Já dar para sobreviver bastante. (Agricultor 1 -Assentamento Laginha)

O agricultor 02, complementou e forma sucinta: “Dá sossegado” e o agricultor 03 pelas características iniciais do processo em seu lote foi mais reticente e respondeu da seguinte maneira: “Assim, por conta da gente mesmo é um pouco difícil a gentes sempre precisa de ajuda porque a gente sozinha não [...] tem que ter uma ajuda do governo, uma fiscalização, uma coisa pra gente.”

Quanto a nomenclatura para esse processo os agricultores 1 e 3 não chegaram a uma conclusão sobre esse processo que pode estar em curso na região. Enquanto o agricultor 2 definiu da seguinte forma: “É uma auto sustentabilidade. Se auto sustentar com o que eu já tenho? Sem ninguém vir me ajudar? O que tem já. Eu me sustento daqui graças a Deus, já tiro o sustento todinho daqui [...]” (sic) (Agricultor 2- Assentamento Laginha).

É possível observar que os contornos trazidos pelos agricultores contribuem com o estudo apesar de não trazerem a abordagem e os termos conclusivamente. Constata-se assim, que os termos abordados são acadêmicos e que não refletem diretamente no conhecimento e no cotidiano de vida dos (as) agricultores (as).

Ressalta-se ainda, que essas vozes representativas, são apenas algumas das que contribuem com a região semiárida, uma vez que não podemos naturalizar a visão do CECOR como ponto de vista das outras ONG's atuantes, situar a contribuição do secretário municipal, com a visão instituída pelos representantes governamentais e tampouco usar a fala dos agricultores entrevistados no sertão do Pajeú, para determinar os rumos conceituais e aplicáveis dos conceitos estudados.

## NOTAS FINAIS

A racionalidade do pensamento e as estratégias sustentáveis desenvolvidas pelos atores sociais para a convivência com o semiárido tendo como um dos princípios as tecnologias sociais, vem desencadeando mudanças conjunturais no cotidiano das famílias rurais, como no caso do assentamento Laginha e nas questões produtivas a partir da construção de cisternas que garantem o armazenamento hídrico, estratégias produtivas apropriadas e assessoramento técnico das

famílias inseridas na região. A implementação por se traria impacto nas dinâmicas estabelecidas, e quando analisadas sob uma égide de congregação de tecnologias pautam um modo diferenciado de vida para os agricultores e suscitam uma realidade autônoma.

Os contextos autônomos e soberanos no semiárido, ainda possuem caráter pontual, mas é importante ir traçando os caminhos deste debate, sendo esses contextos, vistos em lotes específicos e/ou comunidades experimentadoras, com experiências exitosas, utilizadas pelas organizações mantenedoras dos programas e projetos desenvolvidos pela convivência na região. Pode-se afirmar que o caso do lote 03, do Assentamento Laginha, tem contribuição direta do agricultor e de seus familiares, no sentido de mudança de pensamento, de modo que, eles são considerados referência regional, tendo as experiências desenvolvidas nas dependências do seu lote apresentadas como exemplo a outros agricultores.

Por fim, os termos abordados nessa produção, revelaram-se apenas com conotação acadêmica e, o cotidiano de mudanças, visto em curso na região, mesmo em contextos diferenciados de desenvolvimento, ainda não reflete de forma prática na vida dos (as) agricultores (as) assentados (as), no que concerne, a implementação desigual dos programas apoiados na convivência com o semiárido, nos territórios rurais, que dificultam os caminhos para a autonomia/soberania. O CECOR, uma das entidades atuantes no semiárido, corrobora o argumento de que os discursos formulados/proferidos na pesquisa, sobre Autonomia/Soberania no semiárido, não são palpáveis ou de fácil aplicabilidade ao contexto. Sendo assim, os termos que ainda são incipientes academicamente e mostram fragilidade, ainda maior, quando abordados no território de vivência.

As fragilidades observadas, podem ter uma acentuação, devido ao contexto de cortes estridentes nos orçamentos das políticas públicas, sociais, educação e na saúde do país, promovidos pelo atual presidente da república, de maneira que, ameaça os ganhos advindos com as políticas públicas em benefício aos residentes no semiárido e tendem frear os avanços dos (as) agricultores (as) nas questões abordadas.

## REFERÊNCIAS

BAPTISTA, Naidison de Quintella; CAMPOS, Carlos Humberto. A convivência com o Semiárido e suas potencialidades. Brasília, 2013. In: **Convivência com o semiárido brasileiro autonomia e protagonismo social**. Ed. IABS. Brasília, 2013, p. 63-70.

BUAINAIN, A.M.; GARCIA J.R. **Polos de Irrigação no Nordeste do Brasil**: desenvolvimento recente e perspectivas. In: Revista Confins. Revista Franco Brasileira de Geografia V. 23, 2015. Disponível em: <<https://confins.revues.org/10031>> Acesso em: 22/08/2017.

BRASIL. Instituto Nacional do Semiárido. **Sinopse do Censo Demográfico para o Semiárido Brasileiro**. Campina Grande: INSA, 2012

CAMPOS, Christiane Senhorinha Soares; CAMPOS, Rosana Soares. Soberania Alimentar como alternativa ao agronegócio no Brasil. In: Scripta Nova – **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**. Barcelona: Universidad de Barcelona, Vol. XI, núm. 245 (68), agosto de 2007.

FERNANDES, Bernardo Maçano. Os campos de pesquisa em educação do campo: espaço e território como categorias essenciais. In: MOLINA, *Mônica Molina*(Org.). **Educação do campo e pesquisa: questões para reflexão**. 2006.

GALINDO, Wedna C. M.. **INTERVENÇÃO RURAL E AUTONOMIA: A experiência da Articulação no Semi-Árido/ASA em Pernambuco**. 1. ed. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2008. v. 1. 142p

Instituto de Tecnologia Social. In: **TECNOLOGIA SOCIAL: Uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

MATTOS, Luis Cláudio Mattos; FARIAS JÚNIOR, Mário. **Manual do biodigestor sertanejo/ Luis Cláudio Mattos, Mário Farias Júnior**. – Recife: Projeto Dom Helder Camara, 2011

MOURA, Marcilio Batista Magalhães Moura. **Tecnologias sociais no Semiárido Pernambucano: Território, Autonomia e Soberania em Comunidades Rurais de Serra Talhada/PE**. Recife, 2017.

PONTES, Emílio Tarlis Mendes. **Transições paradigmáticas, do combate à seca à convivência com o semiárido nordestino**. O caso do Programa um milhão de cisternas no município de Afogados da Ingazeira-PE. Dissertação (Mestrado em Geografia) UFPE, 2010. 180 f.

\_\_\_\_\_, Emilio Tarlis Mendes. **A convivência com o semiárido no contexto sulamericano: segurança hídrica em Afogados da ingazeira (Pernambuco, Brasil) e Graneros (Tucumán, Argentina)**. Tese (Doutorado em Geografia) UFPE, 2014. 247 f.

ROCHA, José Camelo. **Soberania e Segurança Alimentar no Semiárido**. In: A convivência com o Semiárido e suas potencialidades. Brasília, 2013. In: Convivência com o semiárido brasileiro autonomia e protagonismo social. Ed. IABS. Brasília, 2013, p.125-133.

SOUZA, Marcelo José Lopes de. O território: sobre espaço e poder e desenvolvimento. In: CASTRO, Iná Elias; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato.(org). **“Geografia: Conceitos e Temas”**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

## POLÍTICAS PÚBLICAS, GÊNERO E TECNOLOGIAS SOCIAIS: UM OLHAR SOBRE AS MULHERES E APRESENTAÇÃO DAS CISTERNAS FERTILIZADA

Janine B. Torres  
Márcia Regina Farias da Silva  
Ivi Aliana Carlos Dantas  
Silmária K. M. Barros

### INTRODUÇÃO

O semiárido brasileiro se estende por 12% do território nacional, presente em 1.262 municípios, dos estados do Alagoas, Bahia, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Sergipe e parte de Minas Gerais. Abarcando uma área de 85% do Nordeste, com 1,03 milhão de km<sup>2</sup> de extensão e onde residem um total aproximado de 27 milhões de habitantes, convivendo com os biomas caatinga e cerrado. Nesta região, o índice pluviométrico anual gira em torno de 200 a 800 milímetros, sendo a seca um fator cíclico e natural (ASA, 2019).

Neste cenário de baixo índice pluviométrico, durante muitos anos, o semiárido nordestino viveu sob o paradigma de uma região marcada pela escassez de água, com terras rachadas e de extrema pobreza. A maior parte das políticas públicas desenvolvidas para a região Nordeste, nos séculos passado, foram elaboradas no sentido de combater às secas (ANDRADE, 1970; CARVALHO, 1988). Por décadas, o Nordeste foi palco de inúmeras ações de políticas públicas sociais que tinham o objetivo de corrigir as distorções conjunturais, advindas do fenômeno das secas. Porém, nenhuma delas apresentou, de fato, resultados concretos e permanentes.

Marcado pela ação estatal autoritária, de caráter assistencialista (medidas emergenciais que envolviam até distribuição de alimentos) e pela construção de obras como grandes barragens e açudes, as alternativas de combate as secas não obtiveram êxito. O acesso a água não acontecia de forma democrática. A água, através da apropriação privada de investimentos públicos, continuou a gerar poder econômico e político, pelo controle de seu acesso e acesso à terra.

É somente durante mais um evento de grande seca, ocorrida no nordeste brasileiro durante 1998-1999, que as dúvidas sobre o atual modelo de represamento da água tornam-se pautas para as políticas públicas e assim, iniciando um capítulo importante sobre o semiárido, começam a ser pensadas obras de convivência. Políticas públicas podem ser entendidas em forma de práticas, ações, diretrizes fundadas em leis e efetuadas como funções de Estado com o objetivo de resolver questões gerais e específicas da sociedade.

É no contexto de aridez e déficit hídrico que iniciativas de tecnologias sociais que buscam novas formas de reaproveitamento de água tomam forma e transformam a vida de famílias que têm sua renda baseada na agricultura familiar, no Estado do Rio Grande do Norte.

A atenção dada ao debate sobre as novas fontes de produção que garantam o desenvolvimento das presentes gerações sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades tem sido colocado em debate desde a publicação do Relatório de Brutland (1987).

O déficit hídrico vivenciado no Semiárido brasileiro requer o desenvolvimento de tecnologias sociais que são pensadas levando em conta o conhecimento e a realidade da comunidade que irá apropriá-la. Uma das estratégias de convivência com a seca mais discutidas a nível mundial é o reuso de água, que segundo Schaer-Barbosa, Santos e Medeiros (2014) é uma estratégia que pode proporcionar benefícios socioambientais para as comunidades que a realizam, como o aumento da oferta de água para diversos usos. De acordo com essas autoras, o emprego de água de reuso na irrigação reduz custos com fertilização, uma vez que a água já carrega nutrientes.

O presente artigo teve como objetivo discutir sobre as principais políticas públicas voltadas ao reconhecimento e participação das mulheres na agricultura, bem como apresentar uma proposta de tecnologia social voltada ao reuso de água, pensando no desenvolvimento dos quintais produtivos das mulheres de um assentamento de reforma agrária, situado na cidade de Mossoró/RN.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Este trabalho faz parte de um recorte da pesquisa intitulada “Cisternas Fertilizadas: Construindo autonomia das mulheres no semiárido”, com financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), contemplado no edital N° 36/2018 – A – Desenvolvimento e Tecnologia Social. Para a elaboração do mesmo foi utilizado o método qualitativo (MINAYO, 2001) de cunho bibliográfico e descritivo, em que foram realizadas leituras e pesquisas em documentos do projeto em execução, livros, jornais, em artigos e disponíveis na internet.

## **ACESSO A POLÍTICAS PÚBLICAS E AS TECNOLOGIAS SOCIAIS DAS AGRICULTORAS**

O processo de organização da sociedade pode ser visto sob dois aspectos, segundo Tourane (1996): através ação de ativismos e movimentos sociais. O autor explica que a ação de ativismos é entendida como processo reivindicatório voltado a luta por melhorias localizadas que atende um grupo particular. Trata-se de ações ‘paroquiais’, pois se limitam a lutar por benefícios voltados a um pequeno grupo; e o segundo, a ação de movimentos sociais, é explicado quando há a ampliação de horizontes e pretende-se alcançar transformações mais profundas na sociedade. Neste contexto, os movimentos sociais compreendem ações articuladas em escalas geográficas mais abrangentes e preocupações cujo objetivo remete a questões centrais no que se refere a problemática da justiça social. O objetivo dos movimentos sociais é de promover reformas profundas, em forma de políticas públicas universalistas (SOUZA, 2003).

Farahl (2004) remete a década de 1970 e apresenta dois períodos importantes na luta por direitos básicos da população em geral: o primeiro, conhecido por “momento de democratização”, em que predominava-se as reivindicações por ampliação e participação nos espaços decisórios e o segundo momento, que seria a ampliação das políticas públicas e o reconhecimento de novos usuários. Esta luta pode ser observada, também, com relação ao acesso as políticas públicas das mulheres rurais.

De modo geral, os movimentos sociais do campo têm um papel de extrema relevância no que diz respeito às reivindicações por políticas públicas, desde a luta por direitos como previdência social e crédito voltado a produção da agricultura familiar. Vamos nos concentrar aqui em analisar como as mulheres passam a ser visíveis e acessar estas políticas públicas.

Durante anos, as mulheres não tinham direito aos documentos básicos, o que impedia que elas tivessem acesso aos programas e políticas, pois, uma vez que o Estado não considerava as mulheres como agentes sociais, as trabalhadoras rurais não tinham direitos trabalhistas e previdenciários, ou acesso a políticas produtivas e etc (SILIPRANDI, 2015).

Para melhor situar a discussão, é necessário trazer um rápido contexto do Brasil. Fazendo um recorte da década de 1980 para os dias atuais, passado o período de ditadura, temos a década de 1980 como um importante marco na luta de direitos e na busca por um país menos desigual. No final da década, a atuação dos movimentos das mulheres rurais ganha força, estimuladas principalmente pela igreja católica, movimentos sindicais e partidos políticos e surgem as primeiras organizações específicas de mulheres rurais (HEREDIA e CINTRÃO, 2006). Porém, é somente a partir do século XX que instituições como universidades, governos, partidos políticos e

legislações foram modificadas e oportunidades foram abertas para que as questões das mulheres se tornassem interesse público.

A partir da década de 1990, organizar as mulheres rurais tornou-se um desafio para reduzir as desigualdades de gênero presentes nos espaços de assentamentos de reforma agrária. A luta era necessária para que elas fossem reconhecidas como parte da produção, da gestão e da comercialização, na sob a condição de trabalhadoras. O Governo Federal e em especial o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), acatou o desafio e assumiu um papel central na criação de políticas públicas para as mulheres, com o objetivo de colocá-las no centro das mudanças econômicas, para que sejam protagonistas e autônomas enquanto trabalhadoras rurais (BUTTO et al., 2011).

O ano de 1996, durante o Governo de Fernando Henrique Cardoso, é tido como marco de um dos principais acontecimentos na esfera das políticas públicas para o meio rural brasileiro. O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) tratava-se de uma política de acesso a crédito agrícola, voltada aos agricultores familiares (HERNÁNDEZ, 2009). O acesso ao crédito possibilitou o crescimento de atividades, porém, as mulheres continuaram negligenciadas sob a luz da produção agrícola, sendo consideradas ajudantes no processo de trabalho e geração da renda familiar. O acesso ao crédito pelas mulheres, de fato, só seria possível após a inclusão e reconhecimento como uma esfera importante da política pública. no ano de 2003.

Foi a partir do ano de 2003, na mudança do Governo Federal de cunho mais popular que se fortaleceram possibilidades e diálogos entre os movimentos sociais e o setor governamental. Ainda no contexto do PRONAF, surge o Pronaf Mulher. Este programa, tinha como objetivo aumentar o acesso a crédito das mulheres do meio rural. Para que isso acontecesse, foi criada uma linha de crédito exclusivo para elas, surgindo uma nova linha de ação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), denominado “Pronaf Mulher” (HEREDIA e CINTRÃO, 2006). O PRONAF-Mulher é apontado como uma conquista para as mulheres rurais, que puderam ter acesso a um crédito com o fim de financiar “hortas, roçados e criação de animais; produção de alimentos processados como queijos, biscoitos, geleias etc. e geração de renda para as mulheres rurais” (ARAUJO et al., 2017, p.4).

É somente no ano de 2003, no governo de Luis Inácio Lula da Silva, que políticas públicas de visibilidade para as mulheres começaram a ser criadas. O governo contou com a integração de fortes programas às demais políticas para as mulheres do Governo Federal, gerando a criação de uma equipe designada para promover políticas por meio de ações e medidas para promover a transversalidade nas relações de gênero nas políticas de desenvolvimento rural, para assim assegurar o desenvolvimento dos direitos econômicos para as mulheres trabalhadoras rurais (BUTTO et al., 2011).

A possibilidade de desenvolver o território, com vista a elaboração de ações de convivência com o seminário, vem se expandido nas últimas décadas, especialmente com a elaboração de tecnologias sociais. De acordo com Dagnino (2012), tecnologia social abrange produtos, metodologias, processos e/ou técnicas que solucionem problemas sociais, sendo de baixo custo e acessível para as populações, além de comprovado impacto social. Neste sentido, as tecnologias de reuso de água, trazem a perspectiva de uma maior dignidade humana para aqueles que necessitam ter acesso à água.

O quadro 1 traz uma síntese das principais políticas públicas, voltadas para as agricultoras, que contribuíram para o reconhecimento e desenvolvimento das suas atividades. Além das políticas públicas dispostas no quadro, vale ressaltar a contribuições de programas que incluem em seu desenvolvimento a esfera do desenvolvimento das mulheres. A universidade, em parceria com ONGs, contribui, também, para o desenvolvimento de ações que contribuem para o crescimento

econômico, com a elaboração de projetos e inovação que podem vir a tornar-se política pública, se comprovado a sua viabilidade e necessidade.

Quadro 1 - Políticas públicas voltadas ao desenvolvimento das agricultoras

GOVERNO	ANO	POLÍTICA PÚBLICA	CARACTERÍSTICA DA POLÍTICA
PSDB - Fernando Henrique Cardoso	1996	Política Nacional de documentação da trabalhadora rural (PNDTR)	Garantir-lhes os documentos civis e trabalhistas necessários ao exercício de sua cidadania
PT - Lula	2003	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf)	Iniciada no governo de Fernando Henrique Cardoso, passou a possuir a linha "Pronaf Mulher", a partir do ano de 2003. Tem como objetivo reconhecer e estimular o trabalho das mulheres rurais na agricultura familiar e nos assentamentos da reforma agrária;
PT - Lula	2004	Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER)	Através de uma Política Setorial de Assistência Técnica e Extensão Rural para Mulheres (Ater Mulheres) tinha como um de seus objetivos, fortalecer a organização produtiva e incentivar a produção de base ecológica.

\*Adaptado pelos autores a partir da Cartilha "Políticas Públicas para os povos do Semiárido: Avanços e Desafios". < ESMERALDO, G. G. S. L.; CAJADO, Diana M.; ABRANTES, Karla K. de J.; AIRES, Kélia da Silva. Políticas Públicas para os Povos do Semiárido Avanços e Desafios. 2017. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Caderno Pedagógico)>

Com base neste quadro, podemos observar que são políticas públicas relativamente recentes, uma vez que as mulheres sempre participaram da dinâmica de produção na agricultura familiar e somente passaram a ser reconhecidas como trabalhadoras na década de 1990. É só a partir da década de 1990 que as agricultoras podem, enfim, possuir seus próprios documentos e passam a ser reconhecidas como sujeito, pelo Estado. Entretanto, apesar disso os projetos de desenvolvimento, crédito e tecnologias não eram pensados para integração destas agricultoras e é somente sete anos (7) depois que dentro dessas políticas, são pensados eixos específicos voltados para a produção das mulheres.

O processo de luta para o reconhecimento da participação das mulheres do meio rural, não tem sido fácil ou natural. As reivindicações por direitos igualitários entre homens e mulheres trata-se de uma luta constante e multifacetária em que as pautas abrangem ideais e são feitos a partir da coletividade (AMORÓS; DE MIGUEL, 2010). Ressalta-se aqui que estas conquistas são frutos de um amplo processo de mobilização e organização das mulheres. A mudança destas políticas e a inserção da discussão de gênero foi possível através de reivindicações de grupos organizados que tinham como pauta a problemática de acesso das mulheres.

### **CISTERNA FERTILIZADA: UMA NOVA TECNOLOGIA SOCIAL**

O conceito de tecnologia social atualmente diz respeito ao produto, técnica ou metodologia reaplicável, desenvolvida a partir da interação com a comunidade, e que represente uma solução efetiva de transformação social (Instituto de Tecnologia Social, 2004). O envolvimento da comunidade nesse processo, favorece a interação entre os saberes e promove o empoderamento das pessoas no desenvolvimento de práticas ecologicamente corretas e economicamente mais sustentáveis.

A proposta deste trabalho, possível através da parceria entre a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) e do centro Feminista 8 de março (CF8), é de construir uma alternativa viável para a produção dos quintais produtivos das mulheres e agricultoras do assentamento Hipólito, situado na zona rural do município de Mossoró, a partir do reaproveitamento das águas cinzas e a captação da água de chuva. Esta pesquisa está vinculada ao projeto financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) “Cisternas fertilizadas: fortalecendo a autonomia das mulheres no semiárido”.

Posicionando-a como a segunda cidade mais populosa do Rio Grande do Norte (com população inferior apenas a Natal, capital do estado), de acordo com o último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010), Mossoró possuía 259.815 habitantes em seu território, sendo que 22.605 (9%) habitantes eram moradores da zona rural. O locus do nosso estudo está localizado na zona rural do município de Mossoró/RN. A comunidade rural escolhida para a implementação da tecnologia foi o Projeto de Assentamento de Reforma Agrária Hipólito, localizado a 29 km de distância de Mossoró e 242 km da capital do estado.

A pesquisa parte do pressuposto de que as cisternas fertilizadas em que integrem a água oriunda da captação da chuva (cisterna calçadão) com as águas cinzas (proveniente do reaproveitamento de águas da louça, banho e roupas) irá otimizar o uso sustentável da água e contribuir com a autonomia econômica das mulheres no semiárido.

No intuito de sermos direcionados para as casas de agricultoras que se interessassem em participar da pesquisa e conseqüentemente receber a tecnologia social, foi feita uma mobilização de caráter explicativo para apresentar os objetivos do projeto e definir quais famílias teriam a tecnologia fertilizada implementada em seus quintais.

O processo de definição partiu de dois momentos: das próprias agricultoras, pois, como a tecnologia social não contemplará todas as famílias do Assentamento Hipólito, foram definidos quais parâmetros seriam decisivos para que a família recebesse a tecnologia. Dos critérios definidos por elas estavam: “quem já possui plantações em seus quintais; quem tem espaço para receber a tecnologia e quem provavelmente dará continuidade ao projeto de reuso.”

Passado o momento de definição do próprio grupo sobre as condicionantes de sobre quem receberia o projeto, foi a vez das considerações da equipe técnica que compõe o CF8. O projeto “Cisternas Fertilizadas” será construído concomitantemente com o projeto de “Reuso de Água: redesenhando o Semiárido”. No total, foram definidas na reunião seis (6) mulheres que receberão as tecnologias. Dessas seis, a presente pesquisa irá se deter apenas duas (2), que receberão a Tecnologia de Cisterna Fertilizada.

A avaliação das técnicas do CF8 foi feita a partir do reconhecimento da área dos quintais de 26 mulheres, que compõe o grupo. No sentido de avaliar as mulheres que já faziam algum tipo de reuso de água e ver a situação do terreno (se esse tinha algum tipo de plantação, espaço para irrigação e etc), foram selecionadas seis mulheres (6). Estas apresentavam quintais com hortaliças, plantas frutíferas e espaço disponível.

Entrando especificamente nas questões do projeto de Cisternas Fertilizadas, um dos pré-requisitos seria se o quintal conta com a cisterna de produção em seu lote (de 32 mil litros). Das seis mulheres selecionadas, duas foram escolhidas com base nessa especificidade.

Durante a reunião, também foi colocado que o curso para a capacitação de mulheres para a construção de cisternas e reuso contemplaria a todas do grupo, mesmo aquelas que não foram irão receber a tecnologia. O objetivo disso é que elas criem autonomia para construir e instalar os filtros de reuso em outros locais, fato que pode vir a contribuir para sua renda.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nesta breve contextualização, foi possível identificar as dificuldades de acesso das mulheres as políticas públicas de desenvolvimento do semiárido: o acesso a estas políticas não se deu de forma natural. Foram necessárias intervenções e reivindicações para que o Governo Federal reconhecesse que as mulheres não estavam sendo beneficiadas, tal qual os homens, na agricultura familiar de base agroecológica.

Através da luta por direitos, podemos afirmar que essas políticas de acesso à documentação, crédito agrícola e assistência atuaram e atuam como agentes transformadores na vida das mulheres rurais. Outra mudança significativa que contribuiu para o desenvolvimento da zona rural foi na forma de elaborar estas políticas adotando uma percepção territorial, pois, é somente a partir do reconhecimento das características regionais locais que uma política pública irá adaptar-se aquela realidade.

A aproximação da universidade com o campo e com as ONGs, contribuem, também, para entender a realidade daquele local e auxiliam na criação de uma política pública que possa, efetivamente, suprir as necessidades básicas daquela comunidade.

Por fim, através da construção de uma nova tecnologia social de reuso de água, pretende-se contribuir com a geração de renda a partir do desenvolvimento dos quintais produtivos das mulheres.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, F. A. D. O secular problema das secas do Nordeste brasileiro. Boletim Cearense de Agronomia, p.39-49, 1970.

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. 2019. Acesso em: 18 set 2019. Disponível em: <<https://www.asabrasil.org.br/semiarido#caracteristicas-semiarido>>.

BUTTO, A. Políticas públicas para as mulheres rurais: autonomia e cidadania. **Autonomia e Cidadania: Políticas de organização produtiva para as mulheres do meio rural. Ministério do Desenvolvimento Agrário, Brasília, 2011.**

CARVALHO, O. D. A economia política do Nordeste: secas, irrigação e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Campos, 1988. 505p.

CASTRO, JORGE A.; OLIVEIRA, Marcio G. Políticas públicas e desenvolvimento. In: MADEIRA, Lígia Mori. **Avaliação de Políticas Públicas**. Porto Alegre: UFRGS/CEGOV, 2014. p. 20-48

ESMERALDO, G. G. S. L.; CAJADO, Diana M.; ABRANTES, Karla K. de J.; AIRES, Kélia da Silva. Políticas Públicas para os Povos do Semiárido Avanços e Desafios. 2017. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Caderno Pedagógico).

- FARAH, Marta Ferreira Santos. Gênero e políticas públicas: iniciativas de governos subnacionais no Brasil. 2002.
- HEREDIA, Beatriz Maria Alásia de.; CINTRÃO, Rosângela Pezza. Gênero e acesso a políticas públicas no meio rural brasileiro. **Revista Nera**, n. 8, p. 1-28, 2012.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- SCHAER-BARBOSA, Martha; SANTOS, Maria Elisabete Pereira dos; MEDEIROS, Yvonilde Dantas Pinto. Viabilidade do reuso de água como elemento mitigador dos efeitos da seca no Semiárido da Bahia. *Ambiente e Sociedade*, v. 17, n. 2, 2014. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/317/31731560003.pdf>> Acesso: Set 2019
- SILIPRANDI, Emma. **Mulheres e agroecologia: transformando o campo, as florestas e as pessoas**. Editora UFRJ, 2015.
- SOUZA, Sérgio Pereira de. O PROGRAMA NACIONAL DE DOCUMENTAÇÃO DA TRABALHADORA RURAL NO CONTEXTO DOS TERRITÓRIOS DA CIDADANIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2003.
- SPANVELLO, Rosani Marisa; MATTE, Alessandra; BOSCARDIN, Mariele. Crédito rural na perspectiva das mulheres trabalhadoras rurais da agricultura familiar: uma análise do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). **Polis. Revista Latinoamericana**, n. 44, 2016.
- Hernández, C. O. (2009), *Política de crédito rural com perspectiva de gênero: um meio de “empoderamento” para as mulheres rurais?* Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural. Porto Alegre.

## RELAÇÃO ENTRE PRODUÇÃO DE LAVOURAS DE SEQUEIRO E INSTABILIDADE PLUVIOMÉTRICA NO MUNICÍPIO DE BANABUIÚ, NO SEMIÁRIDO CEARENSE

Déborah Maria Passos Lopes  
Jamile Ingrid de Almeida Salviano

### INTRODUÇÃO

O município de Banabuiú apresenta uma alta disponibilidade hídrica se comparado a outros municípios do sertão cearense, isso se dá devido a construção do açude Banabuiú, também denominado de Arrojado Lisboa, com uma capacidade de acumulação hídrica de 1.601 hm<sup>3</sup>, sendo ele de extrema relevância para o desenvolvimento do local. Porém, segundo dados da Secretaria de Recursos Hídricos – Portal Hidrológico do Ceará, o açude iniciou o ano de 2020 com apenas 6,19% (dados de 01/01/2020) da sua capacidade total. Tendo em vista o atual quadro hídrico que o reservatório se encontra é necessário olhares voltados para a realidade do local, como forma de subsidiar os agricultores da região, que se utilizam desse meio como forma de subsistência e para execução de suas atividades econômicas.

Atrelado a esse contexto hídrico, o município de Banabuiú já é considerado uma área suscetível a processo de desertificação (ASD), com nível de ocorrência de grave a muito grave (IPECE, 2010). O semiárido já é um ambiente predisposto a processos de degradação devido a suas características naturais, com variações climáticas que incluem a oscilação temporal e espacial da precipitação pluviométrica, ocorrência sistemática de seca e perda de umidade dos solos. Porém, esse processo se intensifica devido a ação antrópica irregular. Algumas das consequências da desertificação é a diminuição da biodiversidade do meio, processos erosivos mais intensificados e salinização do solo, resultando em perda da capacidade produtiva do mesmo.

Dessa forma, imaginou-se verificar como se comportam as variáveis definidoras da produção de feijão e milho, que são majoritariamente cultivadas pelos agricultores familiares do Ceará. A importância do estudo justifica-se em contribuir com os agricultores com relação à tomada de decisão na produção agrícola em regime de sequeiro, bem como pode ser útil para ajudar os agentes fomentadores de políticas públicas que podem utilizar os resultados para fazer intervenções visando prestar assistência técnica com planejamento ancorado em bases técnicas e científicas.

A hipótese inicial do trabalho é que a instabilidade pluviométrica que se observou em Banabuiú, entre os anos de 1974 e 2018, é maior nos anos que apresentaram níveis de chuvas caracterizados como de estiagem. A segunda hipótese estabelece que as variáveis associadas às produções de feijão e milho também apresentam maiores instabilidades nos anos classificados como de estiagem pluviométrica, o que interfere na capacidade de previsão das variáveis que definem a produção das lavouras de sequeiro nesse município.

A pesquisa avalia como a instabilidade pluviométrica (variável independente) e o processo de desertificação influenciam as previsões das variáveis área colhida, produtividade e preço médio da produção de lavouras de sequeiro (variáveis dependentes), especificamente feijão e milho, no município de Banabuiú. Para esta finalidade, os objetivos específicos são: 1) verificar a flutuação das precipitações anuais de chuvas em Banabuiú, comparativamente ao que acontece no estado do Ceará no período de 1974 a 2018 e; 2) estimar comparativamente a instabilidade/estabilidade das variáveis dependentes observadas em cada um dos regimes pluviométricos no mesmo período.

Para a análise, serão apresentadas cinco seções, incluindo esta breve introdução. Na seção 2 situa-se a fundamentação teórica para o presente estudo com uma discussão acerca do semiárido cearense, desertificação, climatologia no Norte do Nordeste brasileiro, caracterização de Banabuiú e sobre instabilidade pluviométrica e produção de sequeiro. A seção 3 apresenta a metodologia,

bem como a fonte dos dados. Na seção 4, há a discussão dos resultados. Por fim, seguem as considerações finais.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### *O Semiárido Cearense*

De acordo com ASA Brasil (2019), o semiárido brasileiro ocupa cerca de 12% do território nacional, abrangendo 1.262 municípios nas regiões Nordeste e Sudeste do país, formando a região semiárida mais populosa do mundo, com aproximadamente 27 milhões de habitantes. O Estado do Ceará possui 95% dos seus 184 municípios incluídos no semiárido e, além disso, possui 100% dos seus municípios introduzidos em áreas susceptíveis à desertificação (ASD) (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2017).

Um dos elementos que restringe a ocupação humana no semiárido no Ceará é a escassez hídrica, uma vez que a precipitação pluvial na região é baixa e irregular, se concentrando em poucos meses do ano, e apresentando altas taxas de evaporação. Esse quadro provoca diversos problemas sociais e econômicos na região, contribuindo inclusive para o êxodo rural.

A água é um elemento de muita importância em diversos aspectos, principalmente sobre as condições ambientais e sociais, sendo, porém, bastante limitada na região. O Sertão Central Cearense em sua totalidade tem um potencial natural muito elevado, que muitas vezes é desvalorizado. A caatinga, vegetação preponderante no semiárido cearense, tem muita adaptabilidade a escassez hídrica, constituindo um bioma que apresenta grande biodiversidade, digno de atenção por parte de pesquisadores ambientalistas, visando sua proteção e manutenção.

A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro e foi reconhecido como uma das 37 grandes regiões naturais do planeta, ao lado da Amazônia e do Pantanal. Com 45% de sua área desmatada, é o terceiro bioma mais degradado do país, depois da Mata Atlântica e do Cerrado. A Caatinga tem uma importância fundamental para a biodiversidade do planeta pois 1/3 de suas plantas e 15% de seus animais são espécies exclusivas, que não existem em nenhuma outra parte do mundo (ASA Brasil, 2019).

Ao longo do histórico de ocupação do semiárido cearense, ocorreram frequentes intervenções do Estado por meio de construções de barragens e seus açudes, como forma de favorecer a ocupação dessas regiões que sofriam com escassez hídrica. De acordo com a FUNCEME (2019), o Ceará conta com 155 açudes monitorados, compreendendo uma capacidade total de 18.617,0 hm<sup>3</sup>, porém atualmente encontra-se com volume total de 3.454,0 hm<sup>3</sup>, ou seja, 18,6%.

O estado do Ceará possui grande parte de seu território sob um clima semiárido; onde o solo é constituído predominantemente por solos rasos sobre um embasamento cristalino, sendo assim, muito vulnerável aos processos de desertificação. Devido tais características naturais dos solos, juntamente com os processos de erosão e irregularidade pluviométrica, o mesmo acaba por reduzir sua capacidade de fertilidade.

Esse processo de degradação ambiental pode ser de cunho natural, devido às condições climáticas que a região está inserida, porém, acentuam-se devido à intensidade de atividades econômicas exercidas pela sociedade, como a pecuária e a agricultura. Que muitas vezes não têm ciência do que práticas inadequadas podem acarretar para o meio ambiente, e conseqüentemente, para a qualidade de vida da população.

Os impactos no semiárido cearense produzem diversas conseqüências, se sobressaindo dentre elas: a diminuição da biodiversidade, assoreamento de rios e reservatórios, a redução da capacidade produtiva do solo que, por conseguinte, acarreta na perda da produtividade agrícola. Esses processos resultam em complicações de cunho social, como a dispersão da população local, uma vez que acaba lesionando suas atividades econômicas.

## *O histórico da desertificação*

O fenômeno da desertificação é um problema mundial em que ocorre a perda da capacidade produtiva dos recursos naturais e é causado, principalmente, pela ação degradante do homem sobre um meio-ambiente predisposto, pois se trata de um processo natural de degradação do meio ambiente, mas que se torna consideravelmente mais intenso devido a atuação indevida do homem.

A Desertificação é definida como a degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultante de vários fatores, incluindo as atividades humanas e as variações climáticas (UNCCD, 1994). Geralmente, o fenômeno é causado pela intensificação do uso da terra pelo homem, mas também está ligado a mudanças estruturais mais amplas, como o aumento da densidade populacional, o desenvolvimento socioeconômico local e a distribuição dos direitos de propriedade sobre a terra. Já as variações climáticas têm efeitos significativos sobre solos de sequeiro porque eles são inerentemente vulneráveis aos processos de desertificação, pois já têm baixos níveis de atividade biológica. Com efeito, os solos de sequeiro são cada vez mais sensíveis à erosão acelerada pelo vento e pela água que diminui a cobertura vegetal (CULLET, 2019).

As áreas brasileiras susceptíveis à desertificação foram determinadas seguindo as recomendações da UNCCD (1994), que utiliza o índice de aridez de Thornthwaite, calculado pela razão entre a precipitação pluviométrica e a evapotranspiração. Considerando-se que no Brasil não existe climas áridos ou hiperáridos, as ASD estarão associadas aos climas semiáridos e subúmidos secos, com índices variando, respectivamente, entre 0,21 e 0,50 e entre 0,51 e 0,65 (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007).

Além dessas classes, segundo o IPECE (2010), admitiu-se uma terceira categoria de ASD situada nas chamadas áreas de entorno, que representam faixas de transição que contornam os espaços semiáridos e subúmidos secos. Apesar dessas áreas formalmente não se enquadrarem no padrão climático considerado susceptível à desertificação, a razão de serem incluídas justifica-se por apresentarem características comuns às áreas semiáridas, subúmidas secas e também apresentam elevada ocorrência de secas e enclaves de vegetação típica do semiárido brasileiro, a caatinga.

Dessa forma, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2007), as ASD podem ocorrer em áreas semiáridas, subúmidas secas e áreas do entorno. Abrange 1.488 municípios da região Nordeste e Norte de Minas Gerais e Espírito Santo. Cobre uma superfície de 1.340.863 km<sup>2</sup>, dos quais 180 mil km<sup>2</sup> já se encontram em processo grave/muito grave de desertificação, concentrados principalmente no Nordeste, que têm 55,25% do seu território atingido em diferentes graus de deterioração ambiental.

Dentre o total de municípios brasileiros reconhecidos oficialmente como incluídos no semiárido, foram delimitados quatro núcleos caracterizados como de alto risco à desertificação no Brasil, conhecidos como Núcleos de Desertificação de Gilbués (PI), Irauçuba (CE), Seridó (PB) e Cabrobó (PE) (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007). No Ceará, segundo o IPECE (2010), existem três núcleos de ocorrência de áreas susceptíveis à desertificação, são eles: Núcleo I – ASD Irauçuba/Centro Norte, Núcleo II – ASD Inhamuns e Núcleo III – ASD Jaguaribe. Além destes, configuram-se núcleos em classificação muito grave/grave, moderado e de baixa susceptibilidade nas áreas de entorno. Ressalta-se que o município de Jaguaretama é um dos municípios limítrofes de Banabuiú, e faz parte do conjunto de municípios que integra o Núcleo III de Desertificação, sendo Banabuiú caracterizado como área de entorno com nível de ocorrência muito grave/grave.

De acordo com CONAMA (1997), a temática da desertificação iniciou seu debate em âmbito mundial, em 1977, na Conferência Internacional das Nações Unidas para o Combate à Desertificação, ocorrido em Nairóbi, capital do Quênia. Dessa conferência foi criado o Plano de

Ação de Combate à Desertificação (PACD), “que visava desenvolver ações em âmbito mundial, a adesão voluntária dos países que participaram da Conferência” (CONAMA, 1997, p. 119).

Diante da avaliação feita pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), o PACD apresentava resultados modestos, sendo assim os recursos necessários não estavam sendo investidos nos países com grandes problemas de desertificação devido à falta de compromissos desses países com as ações nacionais para melhoramento desse processo, como por exemplo no Brasil, que a falta de decisão política provocou dispersão (CONAMA, 1997).

Diante desse quadro e outros como a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92) e em função dos resultados das discussões emergentes da Conferência Internacional sobre Variações Climáticas e Desenvolvimento Sustentável no Semiárido (ICID), realizada no Ceará em janeiro de 1992, articulou-se, no âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU), uma Convenção Internacional de Combate à Desertificação e à Seca, realizada em 1993 e concluído em junho de 1994.

Considerando os compromissos da Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação, o Governo brasileiro, por intermédio do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - MMA28 e da Agência Brasileira de Cooperação celebrou um acordo de cooperação técnica com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD visando à preparação do Plano Nacional de Combate à Desertificação - PNCD, tendo a Fundação Grupo Esquel Brasil - FGEB como agência implementadora. Esse acordo obteve, posteriormente, o apoio da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação - FAO e do PNUMA (...) (CONAMA, 1997, p.119).

Diante desse contexto positivo para as preocupações ambientais pretendidas, a Agenda 21 juntamente com a Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação, iniciam debates visando a política nacional de desertificação.

A Política Nacional de Controle da Desertificação foi oficialmente instituída através da Resolução nº 238, de 22 de dezembro de 1997 do Conselho Nacional do Meio Ambiente; estabelecendo, entre seus objetivos, a formulação de propostas de gestão ambiental e uso dos recursos naturais, a prevenção da degradação e a articulação entre diferentes esferas de governo (SOUZA, 2005).

O Brasil, mediante ao Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, tendo por base sua participação na Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação, também aderiu à realização do Plano Nacional de Combate à Desertificação - PNUD. No âmbito do país, “os estudos disponíveis indicam que o processo da desertificação na região semiárida vem comprometendo seriamente uma área de 181.000 km<sup>2</sup>, com a geração de impactos difusos e concentrados sobre o território” (CONAMA, 1997, p.123).

A metodologia utilizada para a definição da aridez foi a desenvolvida por Thornthwaite (1941), que depois foi no trabalho Map of the World Distribution of Arid Regions, UNESCO, 1979. Foram estabelecidas classes de variação para esses índices de aridez (ver quadro 1), “Conforme essa definição, o grau de aridez de uma região depende da quantidade de água advinda da chuva (P) e da perda máxima possível de água pela evaporação e transpiração (ETP), ou a Evapotranspiração Potencial” (CONAMA, 1997, P.121).

Um projeto bastante relevante no Brasil foi o “Projeto Áridas” que tratava da problemática da desertificação e sua área abrangeu seis estados do nordeste brasileiro, sendo elas: Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Paraíba e Bahia; e visava a sustentabilidade do meio para usufruto de gerações futuras com enfoque na conservação dos recursos naturais e seu uso responsável e racional, tendo como escopo “mais desenvolvimento hoje e mais amanhã” (SOUZA, 2005, p.11).

Quadro 1 - Classes de Variação de Índices de Aridez

Hiperárido	< 0,05
Árido	0,05 – 0,20
Semiárido	0,21 – 0,50
Subúmido seco	0,51 – 0,65
Subúmido e úmido	> 0,65

Fonte: CONAMA, 1997.

Dentro do contexto de vulnerabilidade climática do semiárido nordestino, o autor Souza (2005) expõe as condições ambientais da área, onde uma extensa parte dos solos encontrava-se degradada; os recursos hídricos é caracterizado como sendo insuficiente ou poluído; a água é um fator limitante na região, restringindo a ocupação humana e suas atividades agropecuárias; nesse contexto percebe-se que a fauna e flora é intensamente explorada pelo homem, que por sua vez busca a sobrevivência; dessa forma todos esses fatores aceleram o processo de desertificação.

A secretaria de planejamento ficou responsável por coordenar o Projeto Áridas no estado do Ceará, onde a FUNCEME ficou incumbida dos estudos e meio ambiente e recursos naturais. As temáticas mais significativas do projeto “(...) além de Meio Ambiente e Recursos Naturais, os de Recursos Hídricos, Organização do Espaço Regional, Agricultura, Economia, Ciência e Tecnologia, Políticas de Desenvolvimento e Modelo de Gestão, Recursos Humanos e Integração com a sociedade” (SOUZA, 2005, p.11).

Conforme, SOUZA (2005), após o CONAMA aprovar as Diretrizes para a Política Nacional de Controle da Desertificação em 1997; no período de 1999 a 2003, Estados e Municípios, buscado ampliar a conscientização, abranger e chamar atenção de mais atores institucionais para a questão da desertificação, se tornaram mais comprometidos em construir Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PAN-BRASIL).

***Climatologia e Sistemas Atmosféricos atuantes no Norte do Nordeste Brasileiro.***

O clima do semiárido é caracterizado por baixa precipitação e umidade e altas temperaturas, média de 27°C. As chuvas são escassas e mal distribuídas, se concentrando em cerca de 4 meses no ano. Esse acontecimento se dá devido aos sistemas atmosféricos atuantes no local.

Sendo necessário realizar uma abordagem de conceitos climatológicos, como uma melhor compreensão desses fenômenos. De acordo com Cavalcante, Ferreira (2009), a climatologia tradicional apoia-se no conceito de Hann, que estabelece que o clima é o conjunto de fenômenos meteorológicos que caracterizam o estado médio da atmosfera em um ponto na superfície. Já segundo Sorre, o clima é o ambiente atmosférico constituído por uma série de fenômenos atmosféricos sobre um determinado lugar em sua sucessão habitual, propondo assim, a climatologia dinâmica.

Segundo os mesmos autores, os principais sistemas atmosféricos que atuam no norte do nordeste cearense são VCAN (Vórtice Ciclone de Altos Níveis), ZCIT (Zona de convergência intertropical), Ondas de Leste e Massa Equatorial Atlântica.

Em janeiro, ocorre o VCAN, que pode ser caracterizado como uma banda de nebulosidade semi-estacionária que se estende desde o sul da Amazônia, passando pelo centro oeste, se prolongando até o Oceano Atlântico, gerando chuvas que podem ser intensas. É resultante da intensificação do calor e da umidade provenientes do encontro de massas de ar úmidas e quentes da Amazônia e do Atlântico Sul. As chuvas desse sistema são do tipo convectivas.

De fevereiro a maio (quadra chuvosa), ocorre ZCIT (Zona de Convergência Intertropical), que pode ser definida como uma banda de nuvens, principalmente do tipo cumuliformes, formada pela confluência dos ventos alísios de hemisfério norte com os ventos alísios do hemisfério sul, em baixos níveis, baixas pressões, altas temperaturas da superfície do mar, forte atividade convectiva e precipitação. Migra zonalmente e é mais significativa sobre os oceanos, por isso a TSM (Temperatura Sob o Mar) é um dos fatores determinantes da sua posição e intensidade. É o principal fator que determina quão abundante ou deficiente serão as chuvas na região norte do nordeste brasileiro.

Em junho e julho ocorrem as ondas de leste, que são ondas que se formam no campo de pressão atmosférica na faixa tropical do globo, na área de influência dos ventos alísios e se deslocam de leste para oeste, desde a costa da África até o litoral leste do Brasil. Quando as condições atmosféricas são favoráveis, causam chuvas no Ceará. No restante do ano, o sistema atuante é a Massa Equatorial Atlântica.

#### ***Características Socio-econômicas e Ambientais do Município de Banabuiú.***

De acordo com o Censo Demográfico de 2010, o município de Banabuiú conta com 15.315 habitantes, uma densidade demográfica de 16,03 hab/km<sup>2</sup> e atualmente conta com quatro distritos, além da sede, são eles: Laranjeiras, Rinaré, Pedras Brancas e Sitiá. (IBGE, 2019).

Sua divisão político-administrativa, segundo o IPECE (2017), o ano de criação dos seus distritos foram: Banabuiú em 1988; Laranjeiras em 1933; Rinaré em 1937; Pedras Brancas em 1993 e Sitiá em 1878.

Foi nos anos 1930 que a população de Banabuiú, começou a crescer, porém, o início do desenvolvimento do município se deu a partir de 1952, quando a Inspetoria de Obras Contra a Seca (IFOCS), hoje denominado Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), desencadeia a construção do açude

De acordo com o IPECE (2017), em relação a demografia do município de Banabuiú, em 2010 a população residente em área urbana é de 50,55% e em área rural corresponde a 49,45%, percebendo assim uma divisão bastante equilibrada em essas duas áreas. Trata-se de 50,46% homens e 49,54% referentes a mulheres. Chegando a um total de 17.315 pessoas. Alcançando uma densidade demográfica de 16,03 hab/km<sup>2</sup>.

A maior parte do estado do Ceará está inserido em clima semiárido, como é o caso do município de Banabuiú. Esse clima caracteriza-se por altas temperaturas, com médias por volta de 27° C, baixas precipitações e baixa umidade atmosférica, nesse sentido, entende-se que as taxas de evaporação são elevadas. (CAVALCANTI et al.,2009).

As chuvas do semiárido cearense são mal distribuídas e concentradas com maior intensidade em apenas 4 meses do ano, onde compreende-se a quadra chuvosa, nos meses de fevereiro, março, abril e maio. Nesse período, o sistema atmosférico atuante no Ceará é a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT).

De acordo com o Serviço Geológico do Brasil (CPRM), o município de Banabuiú, apresenta uma predominância de rochas do embasamento cristalino.

O município de Banabuiú apresenta um quadro geológico relativamente simples, observando-se um predomínio absoluto de rochas do embasamento cristalino, representadas principalmente por granitos, quartzitos, xistos, gnaisses e migmatitos do Pré-Cambriano. Sobre esse substrato, repousam coberturas aluvionares, de idade quaternária, encontradas ao longo dos principais cursos d'água que drenam o município (CPRM, 1998, p. 7).

Ainda de acordo com CPRM (1998), o relevo do município faz parte da depressão sertaneja, geomorfologia de maior representatividade do estado do Ceará, com formas ligeiramente dissecadas e apresentando altitudes maiores a 200m. Ocorre a presença de planícies fluviais, próximas a leito de rios, contando também com a presença de agrupamentos *inselbergs* isolados. (ver figura 1)

Figura 1 - Paisagens das unidades geoambientais do município de Banabuiú.



Fonte: Autoras (2020).

De acordo com Ab'Saber (1969, apud MAIA, BEZERRA, SALES, 2010, p.7), “Entre as áreas elevadas formam-se zonas aplainadas onde os processos denudacionais suplantaram os agradacionais, formando vastas superfícies erosivas, chamada ‘depressão sertaneja’.

### ***Instabilidade Pluviométrica e Produção de Sequeiro no semiárido***

O Nordeste brasileiro, por encontrar-se em grande parte inserido nos climas semiárido e subúmido seco, apresenta elevadas temperaturas, um baixo índice pluviométrico, além de precipitações irregulares concentradas no início do ano e altas taxas de evapotranspiração, ou seja, fatos que obstaculizam o desenvolvimento de práticas agrícolas (ANGELOTTI et al., 2009). Para Marengo (2011), a combinação das alterações do clima pode levar a crises com potenciais catastróficos, sendo os mais vulneráveis os agricultores familiares que cultivam lavouras de sequeiro.

A instabilidade pluviométrica em virtude da escassez cíclica de chuvas se constitui em importante definidor da produção agrícola do estado do Ceará, afetando sobretudo as culturas praticadas pelos agricultores familiares que praticamente não dispõem de tecnologias que os protejam da instabilidade climática. Assim, são dependentes das oscilações e do volume de chuvas. Portanto, a instabilidade pluviométrica, temporal e espacial, que tão bem caracteriza o semiárido nordestino, é uma variável que está diretamente relacionada com as dificuldades dos cultivos das lavouras de sequeiro (COSTA FILHO, 2019).

O Ministério do Meio Ambiente (2007) afirma que o feijão é cultivado em 99% dos municípios das ASD. É uma cultura de grande abrangência e importância para os pequenos agricultores do semiárido cearense. Trata-se de uma lavoura muito sensível à deficiência hídrica. Entre os anos de 1990 e 2005, houve grande oscilação na produção deste cultivo, em 1993 e 1998 observou-se elevadas quebras de safra, coincidindo com os anos em que ocorreram grandes secas no Nordeste. O milho é um dos principais produtos agrícolas das ASD e apresenta uma produção expressiva tanto na agricultura de subsistência quanto no agronegócio. No entanto, oscilou muito entre 1990 e 2005, pois, da mesma forma que o feijão, essa cultura é muito vulnerável à ocorrência de períodos de secas.

## **MATERIAL E MÉTODO**

## Dados

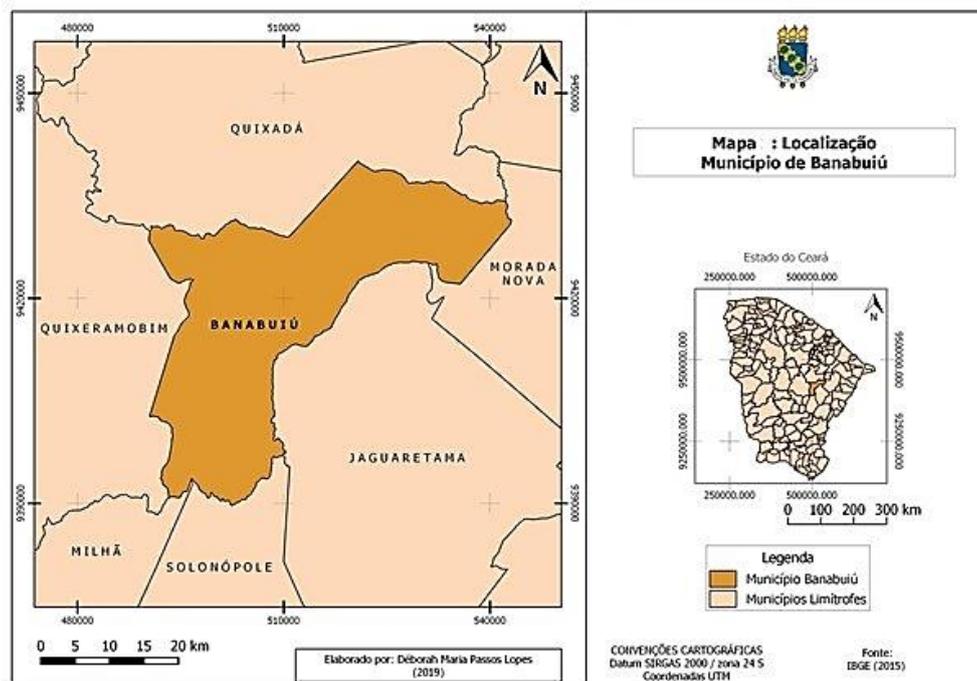
A base de dados utilizada na pesquisa é composta de informações de precipitações pluviométricas anuais e mensais divulgadas pela Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME), além de observações de variáveis agrícolas da Pesquisa Agrícola Municipal, divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

As variáveis utilizadas na pesquisa se referem às precipitações pluviométricas e as lavouras de feijão e milho, cultivadas em regime de sequeiro em Banabuiú, no período que corresponde aos anos de 1974 a 2018. São elas: variáveis dependentes (produtividade média da terra (kg/ha), área colhida (ha) e preço médio anual (R\$) corrigido pelo IGP-DI para valores de 2018); variável independente (precipitação média anual e mensal de chuvas (mm) em Banabuiú entre 1974 e 2018 e; variáveis construídas (produção anual (ton) e valor anual da produção (R\$) corrigido pelo IGP-DI para valores de 2018).

## Localização do município de Banabuiú

O município de Banabuiú está situado nas coordenadas geográficas 5° 18' 35" Latitude (S) e 38° 55' 14" Longitude (WGr), inserido no estado do Ceará. Está localizado no Centro Leste, seus municípios Limítrofes são: Quixadá ao norte; Milhã, Solonópole e Jaguaretama ao sul; Jaguaretama e Morada Nova à leste; e Quixeramobim à oeste. Abrange uma área absoluta de 1,080,3 km<sup>3</sup> e está a uma altitude de 100,0 m. Sua distância em linha reta a capital seria de aproximadamente 179 km (IPECE, 2017).

Mapa 1 – Localização Geográfica do município de Banabuiú (CE).



Fonte: Autoras (2019).

De acordo com IPECE (2017), o clima do município de Banabuiú é classificado em Tropical Quente Semiárido, fator que favorece o processo de desertificação, sua pluviosidade é de 815,4 mm; a temperatura média está entre 26° a 28° C; e seu período chuvoso está compreendido de fevereiro a abril. Seu relevo é composto de Depressões Sertanejas e Maciços Residuais; segundo o IPECE a vegetação local é caatinga arbustiva densa; caatinga arbustiva aberta e floresta mista dicotilo-palmácea.

### Metodologia para alcançar os objetivos específicos

O primeiro objetivo verifica a flutuação das distribuições de chuvas em Banabuiú relativamente ao que acontece no Ceará. Para esta finalidade, busca-se medir e hierarquizar as médias, desvios padrões e os coeficientes de variação (CV) das pluviometrias observadas entre 1974 e 2018, utilizando as categorias estabelecidas por Lemos e Bezerra (2019) para a pluviometria do Ceará de forma a medir as probabilidades de ocorrências dos regimes de chuva na localidade estudada.

O trabalho também estimará estatísticas descritivas (média, valores máximos e mínimos, desvios padrões e CV) das variáveis relacionadas à produção de feijão e milho em Banabuiú. Estas estatísticas também serão estimadas a partir das categorias de pluviometria definidas por Lemos e Bezerra (2019), que enquadra a pluviometria do Ceará em períodos de estiagem, normalidade e chuvoso, a partir de uma série que se estende de 1947 a 2017. Os autores calcularam a média da precipitação de chuvas, estimaram o desvio padrão e estabeleceram os critérios de definição dos períodos de acordo com o Quadro 2.

Quadro 2 - Classificação da pluviometria no semiárido cearense considerando a média e o desvio padrão (DP) da distribuição de chuvas observada entre 1947 e 2017.

Período	Intervalo de variação
Estiagem	Pluviometria < (Média - ½ DP)
Normalidade	Pluviometria = (Média ± ½ DP)
Chuvoso	Pluviometria > (Média + ½ DP)

Fonte: Lemos e Bezerra, 2019.

A partir dessas caracterizações, Lemos e Bezerra (2019) estabeleceram as amplitudes mostradas no Quadro 3 para definir a pluviometria do Ceará, entre os anos de 1947 e 2017. Como essas estimativas se ancoram na série histórica de pluviometria disponibilizada pela FUNCEME, acredita-se que podem servir para balizar a caracterização climática do município de Banabuiú.

Quadro 3 - Regimes pluviométricos para o Ceará no período de 1947 a 2017.

Regimes Pluviométricos (Amplitude)	Média (mm)	CV (%)
Estiagem ≤ 656,1 mm	533,06	18,15
656,1 mm < Normal ≤ 927,7 mm	774,82	10,45
Chuvoso > 927,7 mm	1.120,39	18,23

Fonte: Lemos e Bezerra, 2019.

O Quadro 4 mostra a classificação do CV de acordo com sua amplitude. O Coeficiente de Variação (CV) é utilizado para medir a instabilidade/estabilidade dos diferentes tipos de regimes pluviométricos, assim como sobre áreas colhidas, produtividade e preços médios das lavouras de feijão e milho, avaliados dentro de cada um desses regimes de chuva, sendo utilizado para medir a variabilidade dos dados em relação à média. O cálculo do CV é feito dividindo-se o desvio padrão pela média, e multiplicando-se por cem.

Quadro 4 - Classificação do CV de acordo com sua amplitude.

Classificação do CV	Amplitude do CV
Baixo	$CV < 10\%$
Médio	$10\% \leq CV < 20\%$
Alto	$20\% \leq CV < 30\%$
Muito Alto	$CV \geq 30\%$

Fonte: Gomes (1985).

O segundo propósito busca avaliar o grau de estabilidade/instabilidade das variáveis área colhida, produtividade e preço médio das lavouras de feijão e milho, entre 1974 e 2018, em Banabuiú, em cada um dos regimes pluviométricos, utilizando-se o CV como medida. CV baixo, serão considerados neste estudo como indicadores de baixa instabilidade, CV alto indica alta instabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### *Resultados obtidos para o primeiro objetivo da pesquisa*

Os resultados das análises descritivas são apresentados, bem como os gráficos associados às precipitações de chuvas no município de Banabuiú. Comparou-se as estatísticas descritivas de Banabuiú em relação ao Ceará, de forma a verificar o comportamento da pluviometria neste município que apresenta sinais de desertificação.

A Tabela 1 evidencia que a média de pluviometria para o Ceará entre 1974 e 2018 foi de 892,9 mm. Comparando esse resultado para o mesmo período, observa-se que a precipitação média de chuvas em Banabuiú foi de 717,1 mm, com desvio padrão de 292,6 mm, portanto, um coeficiente de variação de 40,8%. O coeficiente de variação do município é considerado muito alto de acordo com a classificação de Gomes (1985), confirmando-se a elevada instabilidade na distribuição das chuvas ao longo dos anos estudados.

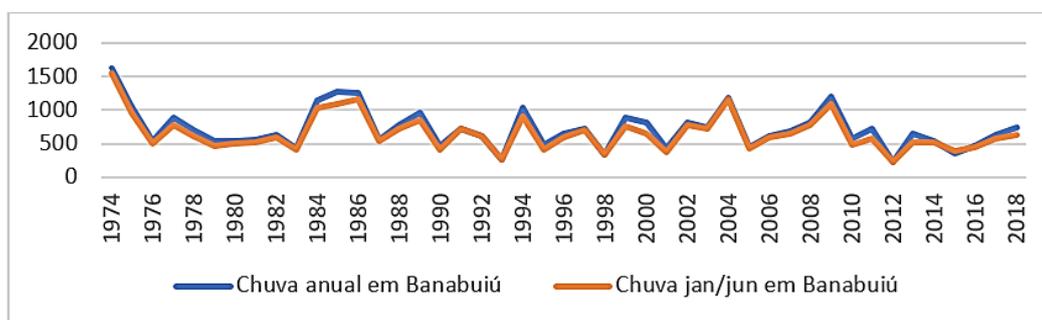
Tabela 1 – Estatística descritiva da precipitação pluviométrica no município de Banabuiú, no período de 1974 a 2018.

Estado/ Municípios	Observações	Mínimo (mm)	Máximo (mm)	Média (mm)	Desvio Padrão	CV (%)
Ceará	45	388,8	1888,4	892,9	316,5	35,4
Banabuiú	45	229,3	1625,7	717,1	292,6	40,8

Fonte: Autoras, com base nos dados da pesquisa (2019).

O Gráfico 1 mostra a oscilação pluviométrica anual e de janeiro a junho dos respectivos anos analisados no município estudado, demonstrando que a pluviometria anual acontece praticamente no primeiro semestre do ano.

Gráfico 1 - Variação das pluviometrias anuais e de janeiro a junho em Banabuiú entre os anos de 1974 e 2018.



Fonte: Autoras, com base nos dados da FUNCEME (2019).

A delimitação da precipitação de chuva em Banabuiú, comparativamente ao que ocorreu no Ceará, encontra-se na Tabela 2. Verifica-se que, em vinte e três (23) anos, dos quarenta e cinco (45) observados, a precipitação pluviométrica esteve abaixo da média menos meio desvio padrão no município selecionado, demonstrado uma probabilidade de ocorrência de estiagem de 51,11%.

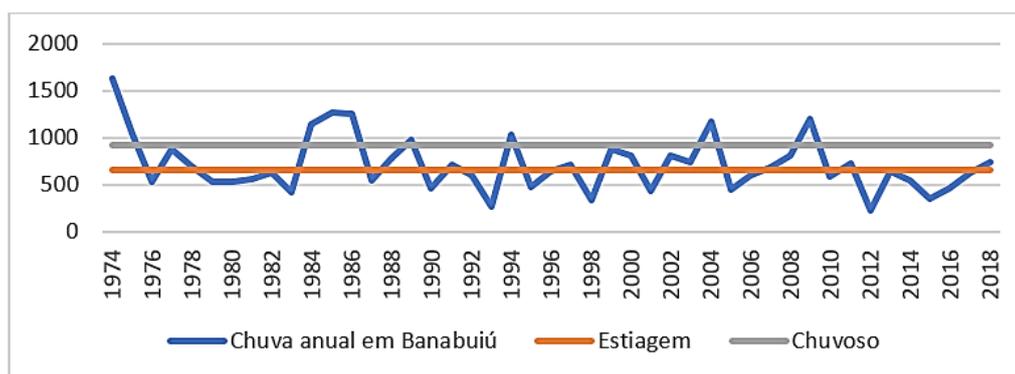
Tabela 2 - Números de anos, média, desvio padrão e CV da pluviometria em Banabuiú 1974 e 2018, nos regimes definidos com base na série histórica cearense.

	Banabuiú			
	Anos de ocorrência	Média (mm)	DP (mm)	CV (%)
Estiagem	23	501,7	117,5	23,4
Normal	13	770,8	65,6	8,5
Chuvoso	9	1189,7	192,9	16,2

Fonte: Autoras, com bases nos dados da FUNCEME (2019).

O Gráfico 2 demonstra a elevada instabilidade da distribuição de chuvas que, das 45 observações, a precipitação pluviométrica esteve abaixo da média em Banabuiú.

Gráfico 2 – Comportamento das chuvas em Banabuiú entre 1974 e 2018.



Fonte: Autoras, com bases nos dados da FUNCEME (2019).

### **Resultados obtidos para o segundo objetivo da pesquisa.**

As variáveis relacionadas às culturas de feijão e milho apresentaram instabilidades quando aferidas pelos respectivos CV, sendo este fato decorrente da instabilidade pluviométrica. O comportamento das culturas no município de Banabuiú é considerado muito alto pelos parâmetros de Gomes (1985). A Tabela 3 mostra os resultados obtidos dos CV para as lavouras de sequeiro estudadas no município.

Espera-se que as maiores instabilidades associadas às áreas colhidas, produtividades e preços médios de feijão e milho estejam nos períodos de estiagem e chuvoso. Porém, ocorreram maiores instabilidades associadas a área colhida e produtividade de ambas as lavouras no período normal, em que se espera que essas variáveis sejam mais estáveis (menores) quando comparadas aos outros períodos. A variável preço médio apresentou maior instabilidade nos períodos de estiagem e chuvoso, pois de fato a produção agrícola diminuiu e os preços médios tendem a ficar mais instáveis nestes períodos.

Uma hipótese que explica os resultados obtidos para área colhida e produtividade refere-se ao número de observações utilizado na pesquisa, ressaltando-se que o município de Banabuiú foi emancipado no ano de 1988, sendo utilizados métodos estatísticos de interpolação de forma a estimar e complementar a série utilizada neste trabalho, que se estende de 1974 a 2018, pois os dados disponíveis para esse município só existem a partir de 1989 no banco de dados do IBGE.

Tabela 3 - Coeficientes de variação (CV) das variáveis agrícolas em cada regime pluviométrico no município de Banabuiú.

<b>Cultura</b>	<b>Variáveis</b>	<b>Estiagem</b>	<b>Normalidade</b>	<b>Chuvoso</b>
<b>Feijão</b>	<b>Área Colhida</b>	43,4	49,5	43,2
	<b>Produtividade</b>	40,3	42,5	37,4
	<b>Preço Médio</b>	246,2	206,7	199,0
<b>Milho</b>	<b>Área Colhida</b>	49,8	52,7	39,6
	<b>Produtividade</b>	56,0	60,3	50,1
	<b>Preço Médio</b>	252,0	209,2	189,1

Fonte: Autoras, com bases nos dados da FUNCEME e IBGE (2019).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa verificou de que forma as precipitações pluviométricas interferem nas previsões de produção das lavouras de sequeiro no semiárido cearense, especificamente feijão e milho no município de Banabuiú.

A proposta do estudo foi alcançada, visto que os resultados confirmaram a hipótese de que a instabilidade das chuvas que se observou no município, entre os anos de 1974 e 2018, é maior nos anos que apresentaram níveis de pluviometria caracterizados como anos de estiagem, com uma probabilidade de ocorrência de 51,11%. Mostrou-se também que a distribuição de chuvas anual no município é bastante irregular, concentrada praticamente no primeiro semestre do ano.

Além disso, as variáveis associadas às produções das lavouras de sequeiro, aferidos pelos respectivos CV, também apresentaram maiores instabilidades nos anos classificados como estiagem, normalidade e chuvoso, dado que apresentaram valores elevados, o que interfere na capacidade de previsão das variáveis área colhida, produtividade e preço médio, que definem a produção das lavouras de feijão e milho em Banabuiú.

Estudos futuros sugerem verificar o processo de evolução de produtividades das terras dessas lavouras no município avaliado, dado que uma possível queda da produtividade ao longo do tempo é considerada como um indicador de desertificação.

**Agradecimentos:** CNPq ; CAPES.

## REFERÊNCIAS

- ANGELOTTI, F.; SÁ, I. B.; MENEZES, E. A.; PELLEGRINO, G. Q. **Mudanças climáticas e desertificação no Semiárido Brasileiro**. Embrapa Semiárido; Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2009.
- ASA – Brasil. Articulação do Semiárido Brasileiro. **Semiárido**, 2019. Disponível em: <<https://www.asabrasil.org.br/semiarido>> Acesso em: 05 dez. 2019.
- CAVALCANTI, I. F. de A. *et al.* (orgs). **Tempo e clima no Brasil**. São Paulo: Oficina de Texto, 2009.
- CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 238, de 22 de dezembro de 1997** - Publicada no DOU no 248, de 23 de dezembro de 1997. Disponível em: <<http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bra173490.pdf>> Acesso em: 15 dez. 2019.
- COSTA FILHO, J. **Efeitos da instabilidade pluviométrica sobre a previsão da produção de lavouras de sequeiro em áreas sujeitas à desertificação (ASD) no semiárido do estado do Ceará: casos de Irauçuba e Tauá**. Fortaleza, Ceará. Universidade Federal do Ceará. Dissertação de Mestrado Acadêmico em Economia Rural. 2019.
- CPRM, **Diagnóstico do município de Banabuiú**: Programa de Recenseamento de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no Estado do Ceará, 1998.
- CULLET, Philippe. **Desertification**. School of Oriental and African Studies. University of London, UK. 2019. Disponível em: <<http://www.ielrc.org/content/a0201.pdf>>. Acesso em: 10/01/2020.
- FUNCEME. **Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos**. 2019. Disponível em: <<http://www.funceme.br/>>. Acesso em: 25/09/2019.
- GOMES, F.P. **Curso de estatística experimental**. 12.ed. São Paulo: Nobel, 1985. 467p
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal**. Vários anos. Banco SIDRA. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/acervo#/S/PA/A/Q>>. Acesso em: 01/08/2019.
- IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará - **Municípios Susceptíveis à Desertificação Estado do Ceará (mapa)**. Ceará: IPECE, 2010. Atlas. Escala 1:50.000. Disponível em: <[http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/12/pdf/Municipios\\_Desertificacao.pdf](http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/12/pdf/Municipios_Desertificacao.pdf)> >Acesso em: 8 jan. 2020.
- IPECE, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Básico Municipal de Banabuiú**. 2017. Disponível em: <[http://www.ipece.ce.gov.br/perfil\\_basico\\_municipal/2017](http://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal/2017)>. Acesso em: 17/09/2019.
- LEMOS, J. J. S.; BEZERRA, F. N. R. **Instabilidade pluviométrica e expectativas na produção de grãos no semiárido do estado do Ceará**, Brasil. Fortaleza, 2019.
- MAIA, Rúbson Pinheiro; BEZERRA, Francisco Hilário Rego; SALES, Vanda Claudino. **Geomorfologia do nordeste: concepções clássicas e atuais acerca das superfícies de aplainamento nordestinas**. Revista de Geografia, Recife, v. , n. 1, p.6-19, set. 2010. Disponível em: <<http://www.revista.ufpe.br/revistageografia/index.php/revista/article/viewFile/332/240>> Acesso em: 18 jul. 2019.
- MARENCO, José A. et al. Variabilidade e mudanças climáticas no semiárido brasileiro. **Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas**, v. 1, 2011.

Ministério da Integração Nacional. **Nova delimitação do semiárido brasileiro. 2017.**  
Disponível em: <<http://www.mi.gov.br>>. Acesso em: 18/09/2019.

Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. **Atlas das Áreas Susceptíveis à Desertificação no Brasil.** Brasília, DF, 2007.

SOUZA, M. J. N. de. **Panorama da Desertificação no Estado do Ceará.** Fortaleza, 2005.

UNCCD, **Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação.** 1994. Disponível em:  
<<http://www.fao.org/brasil>>. Acesso em: 17/09/2019.

## SEMENTES CRIOULAS E AGROECOLOGIA: UMA ANÁLISE DE CASO DA PLANTAÇÃO DO ALGODÃO NA COMUNIDADE QUIXABEIRA DO MUNICÍPIO DE ÁGUA BRANCA-AL

Raquel Oliveira Alves  
 João Pedro Avelino dos Santos  
 Regilma dos Santos da Silva  
 Lucas Gama Lima

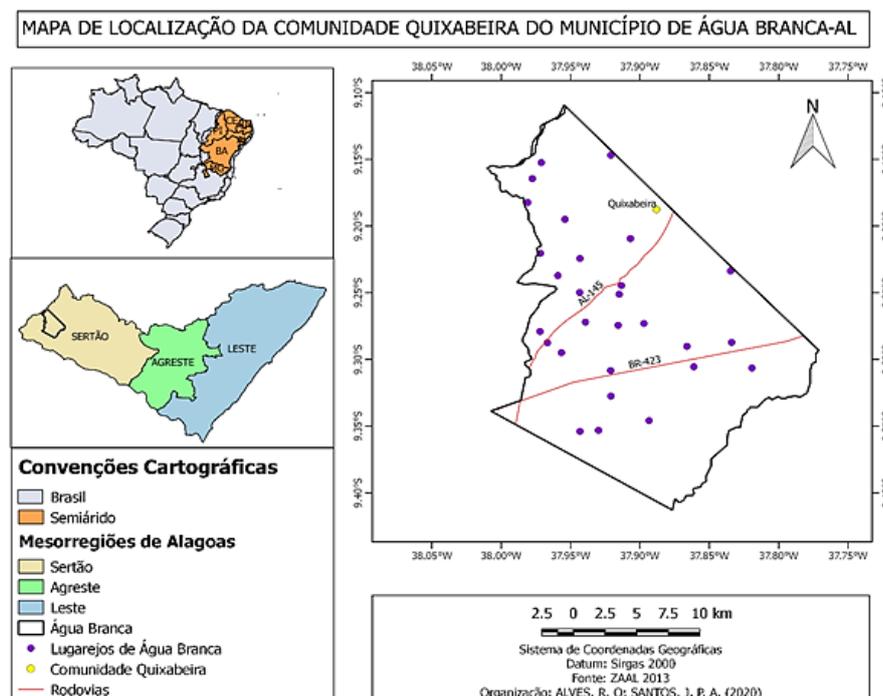
### INTRODUÇÃO

Parte do aporte econômico que rege as atividades comerciais no Sertão alagoano está intrinsecamente relacionada às práticas agrícolas, tendo como principais responsáveis as comunidades rurais que realizam plantações através do auxílio de bancos de sementes em vários povoados (VELOSO et al, 2018.).

Através da disseminação de conhecimentos e práticas, comunidades conduziram seu modo de vida, interagindo e compartilhando entre si os conhecimentos que tem da terra em que semeiam. As sementes que foram e continuam sendo guardadas de tempos em tempos são denominadas crioulas, elas fazem parte da história de vida e cultura de uma sociedade, que por meio da coletividade obtém a subsistência de suas famílias.

De acordo com a Rede Comunidades do semiárido, que extraiu informações a partir do diagnóstico comunitário participativo aplicado em 2015, a comunidade Quixabeira fundou-se em 1989, localizando-se a 13 km do município de Água Branca-AL (Figura 1). Possuindo cerca de 350 habitantes, as atividades econômicas da comunidade são baseadas na agricultura de subsistência, agricultura comercial, criação de animais, artesanato e comércio. Os alimentos produzidos são orgânicos, onde cultivam o feijão, milho e mandioca. Ainda de acordo com o site, os programas que atendem a população são o bolsa família e o programa garantia safra.

Figura 1. Mapa de localização da comunidade Quixabeira do município de Água-Branca-AL.



Fonte: ZAAL (2013).

A adoção de práticas de cultivos sustentáveis e de baixos custos, condiz com a realidade dos camponeses, que além de cultivar alimentos que atendam a demanda do lar, buscam vendê-los como forma de complementar a renda, a exemplo do algodão agroecológico produzido em parceria com a Embrapa na comunidade Quixabeira. Paralelo a isso, o governo alagoano vem cada vez mais ignorando os benefícios que a agricultura ecológica proporciona do ponto de vista financeiro e sustentável, procurando majoritariamente investir em sementes modificadas que não condiz com as condições socioambientais do semiárido, trazendo ameaças a existência de sementes crioulas.

Diferentemente das sementes geradas *ex situ*, ou seja, geneticamente modificadas em laboratórios, as sementes crioulas contraíram possíveis alterações genéticas *in situ*, decorridas ao longo dos séculos sem ingerência externa, adaptando-se as condições ambientais, ficando conhecidas como sementes da resistência (LIMA & SANTOS, 2018).

É notável que parte da economia brasileira é voltada para as atividades referentes ao agronegócio, onde o uso de sementes transgênicas e agrotóxicos são produtos abertamente utilizados e que tem avançado gradativamente no espaço rural, devido ao elevado grau de periculosidade e contaminação, comprometem a integridade do meio ambiente e das sementes crioulas, haja vista que as plantações contaminadas por transgênicos apresentam diversas alterações nos produtos e incontáveis problemas de ordem ambiental e complicações à saúde humana.

Diante do exposto, o respectivo trabalho tem como objetivo discutir a relação entre o uso das sementes crioulas associadas a prática agroecológica, tendo como foco o estudo de caso realizado na plantação de algodão da comunidade Quixabeira localizada no município de Água Branca – AL, buscando demonstrar os benefícios do cultivo das sementes crioulas, bem como trazer reflexões sobre o precário papel do Estado no que tange a conservação e manutenção das sementes crioulas no semiárido alagoano.

### **Os Benefícios da Agroecologia e a Possível Ameaça de Extinção das Sementes Crioulas**

Segundo Altieri (2006), os modelos de agricultura padronizados que se baseiam em monoculturas dependentes de agroquímicos não são viáveis na perspectiva do desenvolvimento social e ecológico, uma vez que causa contaminação do solo e fontes hídricas, envenenamento de animais e causadores de vários danos à saúde humana. Diante disso, os camponeses que optam por técnicas de cultivos sustentáveis sem uso de químicos ou sementes transgênicas garantem a preservação do meio ambiente, visto que os modelos convencionais não são benéficos no sentido de garantir o equilíbrio ecológico.

Trindade (2006), enfatiza que as sementes crioulas auxiliam na sobrevivência de pequenos agricultores, possibilitando produzir seu próprio alimento e ainda comercializar seus excessos. Sendo então as sementes crioulas a fonte de alimento e renda de várias pessoas, torna-se imprescindível que haja políticas públicas que atente-se para a conservação e disseminação das sementes, fortalecendo, sobretudo, os bancos comunitários de sementes (BCS). (Figura 2).

Conforme relatam Lima e Santos (2018):

Os BCS's funcionam como centros coletivos de reservas de sementes crioulas, que asseguram a proteção de variedades de diferentes espécies, amplamente conhecidas do *savoir-faire* camponês. Ademais de assegurar a autonomia camponesa e a segurança alimentar, são igualmente relevantes na salvaguarda de múltiplas sementes, que integram a agrobiodiversidade do Semiárido. (LIMA & SANTOS, 2018, p.14).

Figura 2. Sementes crioulas do Banco Comunitário de Sementes Terra Jovem da Comunidade Quixabeira em Água Branca-AL.



Fonte: Raquel Oliveira (dezembro, 2019).

De acordo com Lima (2017), a partir de lutas dos camponeses, foi realizada a Lei Estadual 6.903/2008 com intuito de beneficiar os bancos comunitários de sementes. A lei permite alocação de recursos públicos para os bancos e a compra de sementes para distribuir a outros camponeses. Nessa perspectiva, os autores Bessa, Ventura e Alves (2017, p.5) salienta que “uma atividade prioritária dos grupos de agroecologia é a produção de sementes de variedades crioulas, essas sementes facilitam que as famílias não precisem mais comprar sementes e favorece a troca com outros agricultores”. No entanto, o governo de Alagoas não tem cumprido essa lei, preferindo comprar sementes modificadas de empresas ligadas ao agronegócio, para distribuição à agricultura familiar.

A plataforma diário do poder com base na Articulação do semiárido alagoano (ASA Alagoas), afirma em 2019 que o governo investiu cerca de 14 milhões de sementes não convencionais, sementes essas que foge da realidade de produção dos camponeses, ameaçando inclusive a existência das sementes crioulas na agricultura campesina. Diante da falta de políticas públicas para fortalecer agricultura familiar, a compra de sementes transgênicas e agrotóxicos, torna-se cada vez mais dificultoso para as comunidades manter a integridade dos bancos de sementes da resistência. Ainda de acordo com o diário do poder, os testes de transgenia realizado pelo Sementes do Semiárido e operado pela Cooperativa dos Bancos Comunitários de Sementes (COPPABACS), demonstraram que plantações de sementes crioulas estão sendo infectadas pelas sementes transgênicas e por agrotóxicos.

Essa realidade materializou-se na plantação do algodão orgânico na comunidade Quixabeira, onde uma família acabou tendo sua produção contaminada pelos resquícios de vegetação transgênica que continha no local. Diante do exposto, vale salientar que além de contaminação de sementes crioulas, as sementes transgênicas são uma verdadeira ameaça, tendo em vista que a segurança alimentar é uma meta a ser alcançada no semiárido brasileiro, pois, são capazes de esterilizar a terra, potencializar processos erosivos rumo a desertificação e, conseqüentemente, perturbar a troca natural de matéria e energia no ecossistema (LIMA & SANTOS, 2018).

## MATERIAS E MÉTODOS

O respectivo trabalho foi realizado a partir do levantamento de estudos bibliográficos sobre a temática, soma-se a isso a visita realizada pelos estudantes da Universidade Federal de Alagoas ao Banco comunitário de sementes terra jovem, presente na comunidade Quixabeira, que contou com

a palestra realizada por membros da comunidade e da Embrapa que protagonizam a produção do algodão agroecológico. Para a elaboração do mapa de localização foi utilizado a base de dados disponibilizada pelo Zoneamento Agroecológico de Alagoas (ZAAL, 2013), com o auxílio do software livre Qgis, versão 2.18, para evidenciar o ponto específico em que a comunidade se encontra.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto “Algodão em Consórcios Agroecológicos” na comunidade Quixabeira, tem parceria com Embrapa algodão, sendo patrocinado pelo instituto C&A. A comunidade já é conhecida por ter produzido algodão anos anteriores, em que boa parte da produção era fornecido para a antiga fábrica da pedra localizada na cidade de Delmiro Gouveia-AL, afirma o agricultor Silvano Pereira. Porém, vale destacar que o algodão nesse período não era produzido de forma agroecológica. Com a retomada do projeto em 2018 até o momento atual, o algodão é produzido com outras bases, é descartado o uso de sementes transgênicas e agroquímicos, sendo a plantação realizada a partir de sementes crioulas e o uso de adubação é feita através fezes de animais, além de que o controle de pragas, como o bicudo-do-algodoeiro, é realizado manualmente. (Figura 3).

Figura 3. Produção do algodão agroecológico na comunidade Quixabeira em Água Branca-AL.



Imagem (a): Plantação de algodão; Imagem (b): Estocagem de algodão agroecológico.  
Fonte: Raquel Oliveira (dezembro, 2019).

De acordo com a funcionária da Embrapa, Ana Cristina, o algodão precisa da certificação de produto 100% orgânico, no qual é feito através do Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (OPAC), no qual encontra-se em processo de transição. Cabe ressaltar que o produto já está vendido para uma empresa francesa de fabricação de tênis denominada “VERT”, que é altamente ecológica, onde deu entrada em 50% pelo valor do produto, sendo R\$ 1,20 por quilo, mesmo se encontrando em transição para a certificação. Contudo, tem-se suspeita de que uma família acabou contaminando sua produção com as sementes transgênicas, o que compromete uma parcela da venda que deve ser devolvida a empresa caso o teste de transgenia der positivo.

De acordo com Lima e Santos (2018):

uma vez contaminada a terra com sementes transgênicas toda a produção original é prejudicada e as sementes crioulas perdidas. Além disso, torna-se desafiador para o camponês fazer o processo de descontaminação, uma vez que depois de cada colheita sobram remanescentes de sementes transgênicas no solo e/ou nos instrumentos agrícolas, propiciando o nascimento de um novo ciclo de produção que contaminará o cultivo de sementes crioulas (LIMA & SANTOS, 2018, p.12).

Dessa forma, a família que possivelmente contaminou sua produção com a semente do algodão transgênico, não poderá usufruir de ter sua colheita vendida pela empresa, pois não atendeu aos princípios agroecológicos. Fato que corrobora com as informações publicadas pelo diário do poder, onde ressaltam que as sementes crioulas vêm cada vez mais sendo comprometidas, visto que sementes modificadas, ex situ, se adentram cada vez mais nas comunidades, Quixabeira é um exemplo.

Mesmo com os contratemplos que ocorrem na produção do algodão, os moradores relatam que a produção tem sido altamente satisfatória, pois, é uma forma de complementação de renda, em que através da participação coletiva é possível atender as demandas dos lares adotando práticas sustentáveis.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notório que o uso de sementes crioulas somada as práticas agroecológicas são majoritariamente promissoras em assegurar a alimentação e propiciar renda para os pequenos agricultores. O projeto do algodão agroecológico na comunidade Quixabeira é um exemplar que por meio da adoção desses atributos são capazes de produzir um produto de qualidade, criando oportunidades para que famílias garantam sua autonomia gerando renda extra.

Em discordância a esses fatores, o governo alagoano não fortalece os bancos comunitários de sementes crioulas, preferindo investir em sementes transgênicas que acompanham o uso pendente de agrotóxicos, no qual trazem uma série de impactos socioambientais e colocam em risco a existência de sementes crioulas que são patrimônio de vida dos camponeses. Diante disso, a adoção de práticas sustentáveis, como o cultivo do algodão agroecológico, é referência para que entidades governamentais e não governamentais implementem novas perspectivas para o desenvolvimento agrário no semiárido alagoano.

## REFERÊNCIAS

ALTIERI, Miguel Ángel. **Agroecologia: princípios e estratégias para a agricultura sustentável na América Latina do século XXI**. 2006. Disponível em:

<<http://www.reformaagrariaemdados.org.br/sites/default/files/Agroecologia%20-%20principios%20e%20estrat%C3%A9gias%20para%20a%20agricultura%20sustent%C3%A1vel%20-%20Miguel%20Altieri%20-%202006.pdf>>. Acesso em: 14 jan. 2020.

BESSA, Marcio Moacir; VENTURA, Matheus Vinicius Abadia; ALVES, Lucas da Silva. **Sementes Crioulas: Construção da Autonomia Camponesa**. Cadernos de Agroecologia, [S.l.], v. 11, n. 2, jan. 2017. ISSN 2236-7934. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/20978>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

DIÁRIO DO PODER. **Estado ameaça extinguir sementes crioulas em Alagoas, denuncia entidade**: Asa Alagoas denuncia falta de política pública para a agricultura familiar em Alagoas. 2019. Disponível em: <<https://diariodopoder.com.br/estado-ameaca-extinguir-sementes-crioulas-em-alagoas-denuncia-entidade/>>. Acesso em: 20 jan. 2020.

LIMA, Lucas Gama. **Limites da política de compra e distribuição de sementes em Alagoas**. 2017. Disponível em: <<http://asaalagoas.blogspot.com/2017/09/limites-da-politica-de-compra-e.html?m=1>>. Acesso em: 02 fev. 2020.

LIMA, Lucas Gama; SANTOS, Flávio dos. No semiárido de Alagoas, a resistência germina na terra: a luta territorial em defesa das sementes crioulas. **Revista NERA**, ano 21, n. 41, p.192-217, jan.-mar. 2018.

REDES COMUNIDADES SEMIÁRIDO. **Quixabeira/AL**.2015. Disponível em:  
<<http://comunidadescoep.org.br/quixabeira-al/>>. Acesso em: 05 jan. 2020.

TRINDADE, C. C. **Sementes crioulas e transgênicos: Uma reflexão sobre sua relação com as comunidades tradicionais**. In: Congresso Nacional do Conpedi, 15., 2006. Anais... Manaus, 2006. 15p.

VELOSO, C.L; SILVA. J. M. D; NASCIMENTO, D. C. D; OLIVEIRA, J. D; COSTA, C. J.S. **Mapeamento de sementes crioulas no sertão alagoano no sertão alagoano: revisão literária**. In: Congresso Nacional da Diversidade do Semiárido, v.1, 2018. Anais...Rio Grande do Norte, 2018. 9p.

ZAAL. **Zoneamento Agroecológico de Alagoas**, 2013. Disponível em: <  
<http://www.ima.al.gov.br/servicos/downloads/download-de-dados-vetoriais/> > Acesso em Jul. de 2018.

## TERRITÓRIO E AGRICULTURA FAMILIAR: CONFLITOS E RESISTÊNCIAS NO ACAMPAMENTO ZÉ MARIA DO TOMÉ, LIMOEIRO DO NORTE, CE.

Crislane Nascimento de Oliveira

Kevin Torres Ferreira

Maria Edivani Silva Barbosa

### INTRODUÇÃO

O histórico brasileiro tem em suas bases a conquista da terra por conflitos onde eram revertidas de grandes violências e confrontos armados já no tempo colonial. Após a libertação de mulheres e homens escravizados no início do período republicano, estrangeiros de várias etnias começaram a migrar para o país, em busca de condições melhores de vida e, dessa forma, suprindo a falta de mão-de-obra em várias regiões do Brasil.

Com o passar do tempo, posseiros e grileiros vão se apropriando de terrenos por todo o país, assim, o governo imperial para resolver essa questão sanciona a Lei de Terras onde a compra era a única forma de ser proprietário de um terreno. Promulgada em 1850, consolidou o latifúndio e a concentração de terras e restringiu o direito a posse do terreno, pois somente o governo poderia vender as “terras devolutas”, que não tinham donos.

Segundo Andrade (1989), o campesinato nordestino nascerá ainda nesse contexto. Pessoas pobres eram expropriadas de terras ocupadas por eles, se estabelecendo em locais marginais dos grandes engenhos, plantando para o seu sustento e se tornando titular de pequenas parcelas de solos. Já os grandes proprietários de terras, que dispunham de um sistema de controle e poder, exploram a força de trabalhador de quem ali vivesse.

Com a (re)produção do capitalismo, essas relações no espaço agrário foram projetadas por meio de territorialidades que se moldaram pelas relações de poder e que concomitantemente ocasionaram conflitos pela posse da terra no campo. Sendo tal problemática o que gerou uma extrema desigualdade na estrutura fundiária brasileira. Neste cenário, os latifundiários, mesmo que integrando uma pequena parcela da população brasileira, concentram em suas mãos vastas extensões de terra.

A série histórica do censo agropecuário de 1970 a 2006 explana que estados da região Nordeste não sofreram grandes modificações na sua estrutura fundiária, mostrando desse modo uma forte concentração, pois o Índice de Gini apresentou altos resultados e poucas variações. Especificamente no Ceará, observa-se que a partir dos anos de 1985 se deu uma elevação de sua concentração, chegando ao ranking de terceiro estado com maior concentração fundiária no Nordeste no ano de 2006 (MEDEIROS, 2018). Toda essa concentração acabou gerando uma configuração de um território com fortes conflitos no estado do Ceará, sejam armados ou não.

Portanto, neste trabalho se traz dois protagonistas: a agricultura familiar, cuja estrutura baseia-se na agroecologia e que se tornou um símbolo de luta e resistência, e o agronegócio, cujas finalidades de produção em larga escala, baseadas numa economia neoliberal, geram há mais de duas décadas uma estrutura de expansão baseada na grilagem, na devastação ambiental e nos danos à saúde da população local, na qual essa produção em larga escala está modelada ao modelo neoliberal. Além disso, a relevância desse assunto na conjuntura atual se deve pelo fato de o agronegócio desenvolver uma dinâmica de poder que ganha espaço também nas estruturas sociais.

### DISCUTINDO O TEMA

O presente trabalho pretende compreender como o conflito por terra irá se refletir no contexto recente do Vale do Jaguaribe, especificamente no acampamento Zé Maria do Tomé, em Limoeiro

do Norte, região da Chapada Apodi no estado do Ceará. Essa região apresenta uma grande concentração fundiária pelo agronegócio, onde há grande interesse de investimentos privados que buscam ter o domínio do território em que o acampamento se encontra, causando conflitos no espaço agrário pela posse de terra com agricultores familiares.

O Perímetro Irrigado Jaguaribe Apodi, que iniciou sua implantação em 1987, foi o que possibilitou essa expansão do agronegócio no entorno do acampamento estudado e permitiu que áreas fossem destinadas às empresas transnacionais da fruticultura irrigada, retirando território de trabalhadores que habitavam naquela região. Nessas circunstâncias a comunidade do acampamento Zé Maria do Tomé surge em maio de 2014, como forma de resistência. Acabou recebendo esse nome em homenagem ao líder da luta contra a pulverização aérea de agrotóxicos no Vale do Jaguaribe, que foi assassinado brutalmente a mando de empresários. Atualmente, contém cerca de 200 famílias que fazem da agricultura familiar a sua fonte de sobrevivência e sofrem uma pressão constante da agroindústria.

Tal pressão da agroindústria é diária, tendo ainda a participação do Estado que desempenha um papel na atração do agronegócio com uma série de benefícios fiscais, de expansão, formação de trabalhadores e financiamentos. De acordo com Araújo (2016) o interesse empresarial pela região do Baixo Jaguaribe se deu diante dos incentivos do Estado nas décadas de 1980 e 1990, bem como as políticas de abertura econômica e os mecanismos públicos de financiamento. Dessa forma, a fruticultura e a incorporação de novos territórios à produção agrícola causaram uma reestruturação produtiva na agropecuária na região do Baixo Jaguaribe.

Para a realização da pesquisa seria considerada a complexidade da situação econômica e social da região, principalmente ao tocante do acampamento Zé Maria do Tomé que vivencia uma realidade que se materializa em redes de relações do poder capitalista, sendo uma área de constantes tensões entre o agronegócio e o pequeno produtor. Tais tensões podem se materializar quando as grandes empresas geram grilagem, o mau uso da terra para fruticultura, contaminação da água e dos solos por agrotóxicos, outrossim, ocasionam problemas de saúde para a população local e violência física contra os acampados, dentre outros.

A pesquisa pretende assim compreender os conflitos pela disputa por território na estrutura fundiária no acampamento Zé Maria do Tomé. Isso se deu após se formular três questionamentos: quais são os impactos dessa disputa no acampamento rural? Por que a população dos acampamentos resiste em ficar naquele local? E como essas comunidades rurais criam as suas territorialidades? Através dessas premissas auxiliares poderemos entender, então, as lutas pela terra.

Desse modo, surge o objetivo geral de compreender os conflitos pela disputa por território na estrutura fundiária no acampamento Zé Maria do Tomé. A partir disso, buscou-se entender a relação causa e efeito desse fator, gerando novas questões bases que solucionem a questão principal. Temos assim os objetivos específicos: Compreender e identificar os fatores que geram os interesses das grandes corporações nacionais e multinacionais em dominar a região do acampamento Zé Maria do Tomé; investigar as ações de resistência dos camponeses acampados; identificar como essa comunidade rural cria suas territorialidades e enumerar quais os impactos da disputa territorial neste acampamento rural.

Para tanto, se traz no referencial teórico o conceito primordial para o estudo que se dará com a categoria geográfica Território, pois se compreende que todo espaço preexistente se tornará um território a partir do interesse de qualquer ator que se apodere dele. Segundo Raffestin (1993, p. 144), o território é “uma produção a partir do espaço” e esta produção torna-se inscrita num campo de poder a partir das relações que envolvem. Souza (2001, p.78) também irá conceituar Território como um espaço criado e mantido a partir da delimitação das relações de poder.

Portanto, o território está relacionado diretamente às forças de poder, ao limite político-administrativo de determinado sujeito, a um campo de forças, temporalidades, descontinuidades e relações sociais materiais e imateriais que são reproduzidas no espaço (SAQUET, 2007). Da mesma forma que o território apresenta um tempo definido, ele pode também se desfazer, afinal, o poder tem seu começo e seu fim. Haesbaert (2007) ressalta ainda que o território faz uma conexão com poder não apenas com a dominação, mas implicitamente com o que se denomina apropriação.

No que condiz ao poder, Arendt (2004, p. 27) afirma que ele “corresponde à habilidade humana de não apenas agir, mas de agir em uníssono, em comum acordo”. Quando, por exemplo, o Estado exerce poder sobre o território, a sociedade que está inserida naquele contexto se organiza com suas próprias leis, ainda que desenvolvam suas próprias culturas. Nessa perspectiva, o estado-nação coloca-se como soberano sobre aquele território porque naquela delimitação ele passa a exercer poder sobre outros grupos.

Entretanto, se existem territórios sobrepostos, as relações de poder podem ocorrer de forma harmoniosa ou conflituosa, sugerindo então o risco de haver a ausência do próprio poder. Arendt (2004, p. 35) também afirma que “O poder e a violência se opõem: onde um domina de forma absoluta, o outro está ausente”. Ou seja, como resposta à ausência desse poder, a violência vem a ocorrer.

Essas relações de poder é o que irão configurar as territorialidades existentes em um determinado espaço, indo além do poder político. De acordo com Saquet (2007), territorialidades estariam diretamente associados com a identidade dos indivíduos, tendo uma estruturação histórica. Haesbaert (2007) mostra então que há uma visão epistemológica do território e ontológica deste conceito, enquanto que Sposito e Saquet (2016) apresentam a partir de diversos autores resumindo como os laços plurais, recursos, instrumento de dominação do Estado, pessoas que formam diversos territórios.

## **MATERIAL E MÉTODO**

A pesquisa baseia-se no método histórico-dialético, uma vez que tem como campo epistemológico o marxismo, o qual busca analisar as relações sociais, políticas e econômicas que foram e que são estabelecidas no espaço que compreende o acampamento Zé Maria do Tomé. Através do método dialético, pretende-se explicar os fenômenos sociais e o pensamento que vai permear a lógica que justifica a violência no campo, especificamente na região que compreende o acampamento da pesquisa.

Neste recorte espacial, será possível estudar sobre um espaço que se fragiliza e que se fragmenta por territorialidades e por impactos distintos. O trabalho apresenta uma abordagem qualitativa, pois busca entender as visões, os significados e as experiências dos agentes do acampamento, tendo os conflitos de terra e a resistência como foco e objeto de compreensão.

O interesse pela temática se deu a partir da observação do espaço que compreende o lócus do recorte espacial trabalhado, durante o campo realizado no ano de 2017 pela disciplina Geografia Agrária, do curso de Geografia da Universidade Estadual do Ceará, fazendo surgir assim indagações que geraram os objetivos deste estudo.

Logo, surgem as pesquisas documentais consultados em legislações, censos, monografias, teses, dissertações, artigos e outros documentos que são fundamentais para a sustentação teórica da análise que se apresenta. A revisão das referências, a organização das pesquisas, o levantamento de dados secundários e a sistematização do que foi coletado definiram o embasamento teórico que mantém a realização do trabalho até o final e traz todas as informações pertinentes do próprio acampamento, realizando assim a produção textual.

Por fim, pretende-se acompanhar o processo e luta e resistência da comunidade por tempo indeterminado, pois esta não é apenas uma necessidade para o pesquisador quanto à sua contribuição para a comunidade, que procura se estabelecer em meio aos conflitos por terra, mas quanto à sua própria formação como professor e/ou geógrafo.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados encontrados ao longo da pesquisa têm como base a investigação in loco realizada em outubro de 2017 no campo da disciplina Geografia Agrária, ofertada no segundo semestre do pelo curso de geografia da Universidade Estadual do Ceará. Além disso, também se teve respostas por meio de pesquisas em documentos que abordam a temática.

Em uma primeira análise, durante a aula de campo foi possível observar a vivência dos moradores que integram a comunidade ao conhecer suas histórias, culturas e atos de resistências diante de questões conflituosas, devido aos interesses dos grandes empresários fundiários em apropriarem-se do mesmo território para uso exploratório da terra.

Assim, as plantações pertencentes às famílias são um dos meios que eles encontram de resistir e de criar a sua territorialidade entre uma área de grandes agricultores. Os quintais produtivos são divididos igualmente entre cada família da comunidade, podendo ser encontrados neles uma grande diversidade de alimentos, como banana, mamão, melancia, morango, tomate, jerimum, feijão, pimenta, além de cana-de-açúcar e plantas medicinais.

A dinâmica do acampamento é baseada na agricultura familiar, na qual o excedente é dividido entre a própria comunidade ou vendido em feiras agroecológicas. Essas plantações (figuras 1 e 2) são produzidas para se ter a inexistência de agrotóxicos, entre as práticas manipuladas se tem uma mistura de esterco e de barro de formigueiro usadas como humos na plantação da semente.

O que se observou é que além dos cultivos existentes servirem como um meio de resistência também se tem os movimentos sociais que mobilizam não apenas o acampamento, mas também toda a sociedade que apoia essas ações de agricultura familiar. Esses movimentos sociais ocorrem não somente de maneira física, mas também ganham repercussão no mundo virtual por meio das redes sociais. Essas ferramentas tecnológicas se apresentam como um recurso de resistir e dar visibilidade ao território pertencente ao acampamento.

Dessa maneira, os conflitos por terra ocorrem entre produtores rurais, que representam a parcela dos agricultores que ocupam acampamentos e assentamentos rurais, em contraste com os proprietários da maior parte dos lotes de terras para a produção agrícola, englobando o agronegócio. Como consequência, parte desses confrontos culmina em violência entre os grupos envolvidos.

Figura 1 – Plantação de bananeira na comunidade do acampamento Zé Maria do Tomé.



Fonte: Oliveira (2017).

Figura 2 – Diversidade de plantações.



Fonte: Oliveira (2017).

Segundo Medeiros (2018), no âmbito do estado do Ceará esses conflitos por terra diminuíram entre os anos de 1970 a 1980. Entretanto, a partir de 1985 se eleva e chega à condição de terceiro estado mais concentrador fundiário no Nordeste. Ao apresentar estudos da concentração fundiária, a partir das microrregiões geográficas, entre 1996 a 2006, por meio do Índice de Gini, mostra que o recorte espacial deste trabalho, localizado no Baixo Jaguaribe, apresenta índices maiores que o Ceará indicando forte concentração fundiária. Conseqüentemente, grandes empresas se instalaram naquela região devido ao estímulo do Estado, políticas de abertura econômica e os mecanismos públicos de financiamento. Através de acordos público-privados, alegavam-se resultados como investimentos em ciência, tecnologia e informação para a região que recebeu a própria indústria. Porém, nessa expansão agropecuária para exportação, é perceptível a problemática de que “o território cearense passa a despertar mais efetivamente os interesses do capital tendo na sua gênese um desenvolvimento desigual e combinado.” (ARAÚJO, 2016, p. 29). Neste processo de expansão do agronegócio à região do Baixo Jaguaribe, que se deu nas décadas de 1980 a 1990, empresas multinacionais como a irlandesa “Banesa (Fiffes)”, a Americana “Del Monte Fresh Prouce Brasil Ltda.” e regionais como “Agrícola Famosa Ltda.” e “Fruta Cor” foram ocupando partes do território do baixo Jaguaribe (FRUTAL apud ARAÚJO, 2016), suscitando problemas de natureza socioeconômica e físico-naturais, provocando mudanças na paisagem dos lugares da própria região, assim como interferindo negativamente na saúde dos moradores que vivem no entorno. É importante ressaltar que estes problemas causados pela indústria do agronegócio são muitas vezes decorrentes dos diferentes tipos de pulverização dos agrotóxicos e seus descartes inadequados que poluem os recursos hídricos, o solo e o ar.

Dentre os impactos da disputa territorial, se apresenta com um nível mais alto de risco para a comunidade são os agrotóxicos advindos da monocultura dos grandes produtores. Para Rigotto (2011), os agrotóxicos são mais que apenas um risco químico para a população do Baixo Jaguaribe, eles representam uma das facetas mais perversas da questão da modernização agrícola nacional. Assim, um estudo epidemiológico relatou que em Limoeiro do Norte, Russas e Quixeré se tinha uma relação entre as taxas de doenças crônico-degenerativas e morbimortalidade por neoplasias devido a grande exposição e consumo de agrotóxicos (RIGOTTO, et al., 2013). Uma das formas de contaminação foi por meio do ar, através de pulverização área e pela água, por conta do recurso hídrico estar contaminado.

O canal do trabalhador (figuras 3 e 4), construído em 1993 e que possui 113 quilômetros de extensão, é a fonte usada pelos moradores do acampamento para o abastecimento diário. O relato dos moradores é que o perímetro irrigado encontra-se contaminado em consequência dos agrotóxicos, prejudicando o ecossistema local e a saúde da população.

Figura 3 – Trecho do canal do trabalhador que se encontra no acampamento Zé Maria do Tomé.



Fonte: OLIVEIRA (2017).

Figura 4 – Canal do trabalhador que se encontra na comunidade Zé Maria do Tomé.



Fonte: Oliveira (2017).

A disputa por água é um dos que mais propiciam conflitos socioambientais, sendo agravadas pelos longos períodos de seca. Na comunidade estudada uma das soluções é a captação da água da chuva que serve não somente para consumo, mas também para criação de peixes (figura 5).

Figura 5 – Criação de peixes no acampamento Zé Maria do Tomé.



Fonte: OLIVEIRA (2017).

Há conflito com o Movimento dos Trabalhadores sem Terra que ocuparam as terras de empresas dentro do perímetro irrigado. As mesmas terras que tinham sido invadidas por empresas. Grandes obras de infraestrutura hídrica e a integração de bacias têm garantido o abastecimento, mas há o risco de colapso e aumento das disputas caso a seca continue assolando a região. (CUELLAR; PEREIRA, 2015)

A grilagem de terra pelas empresas nacionais e multinacionais também é um problema frequente enfrentado por esse acampamento. Do mesmo modo, existe concentração de terra na mão dos grandes produtores e o descumprimento de leis trabalhistas. Por consequência, essa comunidade que resiste e luta acaba aderindo o papel de denunciar tais atos. Para Araújo (2016, p. 211) “Não resta dúvida que a disputa territorial não é somente por terra e água, mas por todas as dimensões do território”.

## CONCLUSÃO

Na conjuntura sociopolítica o agronegócio ganha poder nos segmentos sociais de dominação através do neoliberalismo, neste viés econômico que a participação estatal é reduzida e a busca pelo lucro pelos detentores do capital se torna mais oportuna. Por esta análise, a sociedade é imposta a submeter-se não somente ao estado, mas também ao mercado privado financeiro em suas exigências. E é nesta submissão que as particularidades sociais podem se perder em função da padronização intencionada pelos desígnios do capital. Na conjuntura que se busca pesquisar, o agronegócio é o agente de reprodução capitalista enquanto a comunidade Zé Maria do Tomé é o recorte social que se busca compreender como resistência e mantenedor de sua própria territorialidade.

A presente pesquisa busca elucidar os conflitos territoriais decorrentes da reprodução capitalista que se dão na atual estrutura fundiária no estado do Ceará e que contribuem para uma compreensão a nível nacional sobre o recorte temático que são os conflitos pela disputa por terra. Logo, as relações que se dão no espaço agrário são importantes para a pesquisa no âmbito acadêmico porque a partir destas conexões é possível discutir e compreender melhor o território como conceito de análise da Geografia.

Assim sendo, o trabalho traz uma necessidade cujo conhecimento é relevante não apenas para o mundo acadêmico, mas também para o Estado. Pois este deve, necessariamente, ampliar o discernimento e o trabalho sobre as questões do uso e ocupação territorial naquela região. E para além da esfera estatal, a comunidade local também é beneficiada, em vista de que tal pesquisa procura compreender qual o interesse do agronegócio naquela região e enumerar os impactos da disputa territorial no acampamento rural.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Manuel Correia de. **Lutas camponesas no Nordeste**. São Paulo: Ática, 1989.

ARENDR, Hannah. **Da violência**. Tradução de Maria Cláudia Drummond. [S.l.: s.n.], 2004.

ARAUJO, Sergiano de Lima. **O gosto amargo das frutas nas terras do senhor: a territorialização da produção capitalista e as disputas territoriais entre o agronegócio e o campesinato na região do Baixo Jaguaribe (CE)**. 2016. 246 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

CUELLAR, Miguel Dragomir Zanic.; PEREIRA Guilherme Reis. **Conflitos pela água em tempos de seca no Baixo Jaguaribe, Estado do Ceará**. Estud. av. vol. 29 n. 84, p. 115-137, São Paulo Mai/Ago. 2015.

HAESBAERT, Rogério. **Território e Multiterritorialidade: Um Debate**. GEOgraphia, Ano IX, n.17, p. 19-46, 2007.

IBGE - 1975. **Censo agropecuário 1970**. Rio de Janeiro. V. 3, Brasil.

IBGE - 1983. **Censo agropecuário 1980**. Rio de Janeiro. V. 2, Brasil.

IBGE - 1991. **Censo agropecuário 1985**. Rio de Janeiro. V. 1, Brasil.

IBGE - 1998. **Censo agropecuário 1995/1996**. Rio de Janeiro. V. 9, Brasil.

IBGE - 2009. **Censo agropecuário 2006**. Rio de Janeiro. V. 1, Brasil.

MEDEIROS, Cleyber Nascimento de. **Análise da Estrutura Fundiária da Região Nordeste e do Estado do Ceará Durante o Período 1970-2006**. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE, 2018. Disponível em: <[https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/08/Analise\\_da\\_estrutura\\_fundiaria.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/08/Analise_da_estrutura_fundiaria.pdf)>. Acesso em: 18 set. 2019.

RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do poder**. 1993. São Paulo. Editora Ática.

RIGOTTO, R. M. et al. **Tendências de agravos crônicos à saúde associados a agrotóxicos em região de fruticultura no Ceará, Brasil**. Revista Brasileira de Epidemiologia, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 763-773, 2013.

RIGOTTO, Raquel Maria. **Os conflitos entre o agronegócio e os direitos das populações: o papel do campo científico**. Ver Pegada 2011; 12(1): 123-140. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/918/947>>. Acesso em: 20 set. 2019.

SAQUET, M.A. **As diferentes abordagens do território e a apreensão do movimento e da (i)materialidade**. *Geosul*, Florianópolis, v. 22, n. 43, p 55-76, jan./jun. 2007.

SOUZA, Marcelo José Lopes de. **O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento**. In CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C. da C.; CORRÊA, R. L. (Orgs.). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001, p.77-116.

SPOSITO, Eliseu S.; SAQUET M. A. **O conceito de território no Brasil: entre o urbano e o rural**. Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, n.38, v.2, p.84-112, ago./dez. 2016.

## UMA REFLEXÃO GEOGRÁFICA NO SEMIÁRIDO DO CEARÁ

Marília de Araújo Fontenele  
Maria do Socorro Sousa e Silva

### INTRODUÇÃO

Sabendo da importância da ciência geográfica para compreensão dos diversos fenômenos que afetam o homem e a sociedade, este artigo tem como intento instigar uma reflexão geográfica no semiárido do Ceará, trazendo em relevo a temática do agronegócio e como ele vem se construindo no sistema capitalista. Destaca-se ainda nessa reflexão, a agricultura camponesa no assentamento Remissão localidade sítio Pindoguaba no município de Tianguá Ce, fazendo-se um contra ponto ao que o agronegócio apregoa como a melhor opção para quem vive no campo e do campo.

Entende-se que o modo de produção da agricultura camponesa tem ficado apagado mediante a forma de propagação esplendente dos modelos de agronegócio. Para entender o porquê de tanto mito em relação aos modelos agros, faz-se necessário uma discussão e reflexão sobre o processo histórico que tornou o agronegócio conhecido no mundo inteiro como um elemento destacado do capital.

Ele é fruto da Revolução Verde iniciada nos Estados Unidos em 1940, junto à difusão das novas técnicas que marcaram os espaços no pós-guerra, originou-se a partir de então, a propagação de uma necessidade de suprir à carência de alimentos no mundo, dando início a essa revolução, nos mostra Porto-Gonçalves (2005).

Essa nova proposta, possuía como único objetivo, a venda de um pacote tecnológico incluído, além dos tratores, plantadeiras, colhedoras e os fertilizantes químicos para que modificassem os meios de produção comum da época considerados a partir de então como ineficientes para conter a fome da população.

A partir desse pensamento, a produção de alimentos passa a ser vista e trabalhada pela lógica do mercado capitalista, pois é ele quem mais vai lucrar através da industrialização presente em todos os mecanismos de propagação e manutenção, assim o momento era de acreditar na chamada “Solução Revolução Verde”.

Porto-Gonçalves (2005) nos mostra que, os impactos socioambientais da Revolução Verde foram imensuráveis, além de tornar os ecossistemas mais vulneráveis, também ocasionou “uma maior concentração de terra, a expropriação dos camponeses, enfim aumentou a miséria nos países e regiões onde foi implantada” (p.123).

Já que o controle não estava mais nas mãos dos produtores, mas de quem comprava a produção, os preços e as formas de produzir passaram a ser submetidos às necessidades do lucro e consequentemente gerar pobreza e escassez para as populações mais carentes, conforme Stedile (2013).

Há um controle quase absoluto sobre os preços dos produtos agrícolas e dos insumos agrícolas em nível mundial. Embora os preços devessem ter sua base no valor real (tempo de trabalho médio necessário), o controle oligopólico dos produtos faz com que se pratiquem preços acima do valor, e, assim, as empresas obtêm lucros extraordinários, levando à falência os pequenos e médios produtores, que não conseguem produzir nos mesmos níveis de escala que as empresas internacionais controlam (STEDILE, 2013, p. 23).

Do ponto de vista desse pensamento, nos interessa discutir o real significado do modelo de produção mostrado e suas consequências, uma vez que se instala nas áreas produtivas ou se mantém presos milhares de hectares de terras improdutivas que visam um possível negócio rentável ao capital.

São questões pertinentes assim, que nos levam a pensar quem comanda, sustenta e paga o agronegócio? E porque esses modelos recebem tanta voz e espaço na sociedade brasileira? Como caminhos a essas indagações é possível perceber a grande influência dos instrumentos da mídia em mostrar o lado brilhante da agroindústria chegando a discursar que esse tipo de negócio é responsável por sustentar a economia do país.

Afinal, a grande indústria do comércio aliada à mídia hegemônica, tem divulgado que “AGRO É POP! AGRO É TECH! AGRO É VIDA!”, nos fazendo lembrar Fernandes (2013) quando fala que o agronegócio se origina da reunião dos sistemas agrários, industriais, mercantis, financeiros, tecnológicos e ideológicos e se caracteriza em um verdadeiro acordo político.

Além dos grandes empresários que pagam a mídia pela divulgação esplêndida a favor do capital, o agronegócio conta também com o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), que está a serviço dessa política garantindo recursos financeiros, infraestruturais e apoio político, nos informa Campos (2011).

Do outro lado, o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), que atuava pelo fortalecimento da agricultura familiar e a reforma agrária, era um dos poucos suportes de apoio aos movimentos populares, porém, foi logo extinto após o golpe que levou Michel Temer a assumir a presidência da república do Brasil em maio de 2016. Segundo Campos (2011), os orçamentos destinados ao MAPA são muito superiores aos que era destinado a MDA. Assim, as políticas de benefícios continuam a favorecer a classe do poder e do mandar.

## REFLEXÃO GEOGRÁFICA DO AGRONEGÓCIO

A forma alienante de pensar o agronegócio coloca cada vez mais milhares de pessoas reféns de propagandas mentirosas que só mostram as riquezas e belezas do mundo agro, ou seja, um lado de realidades antagônicas. Importante ressaltar que muitas vezes essas são as únicas informações sobre o agronegócio que milhões de brasileiros recebem ou sabem sobre o assunto.

Ao falar sobre esse tema no Brasil, Fernandes (2013) diz que na atualidade as organizações mais influentes do agronegócio são: a Associação Brasileira do Agronegócio – ABAG, fundada em 1993 e a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA. Juntas, essas organizações deram força e espaço para a crescente política agro no país.

Stedile (2013) diz que sendo o agronegócio resultado da mundialização dos mercados a partir da expansão do capital, o agronegócio, chega ao campo como a representação da burguesia agrária, esse modelo é articulado pelo capital financeiro internacional que passa a controlar a agricultura. O mundo agro possui sua base na monocultura destinada à exportação e no crescimento agressivo com as relações do campo, vejamos o que nos mostra esse autor:

Houve um processo acelerado de centralização do capital. Ou seja, uma mesma empresa passou a controlar a produção e o comércio de um conjunto de produtos e setores da economia, como a fabricação de insumos (fertilizantes químicos, venenos, agrotóxicos) e maquinarias agrícolas, fármacos, sementes transgênicas e uma infinidade de produtos oriundos da agroindústria, seja ela alimentícia, de cosméticos ou de produtos supérfluos (STEDILE, 2013, p.23).

Entende-se que dentre os mecanismos de controle apontados por Stedile (2013) estão os excedentes do capital financeiro que foram comprados pelos bancos e aplicados em ações relacionadas à agricultura, passando a controlar a produção de insumos em geral, as máquinas agrícolas, agroindústrias, medicamentos, agrotóxicos, ferramentas etc.

Também o processo de dolarização da economia mundial que permitiu as empresas usarem as taxas de câmbios favoráveis e assim, entrarem nas economias comprando empresas e dominando a produção agrícola, contudo fazem parte dessa lista de mecanismos.

Ainda um terceiro mecanismo, ocorreu por meio das regras do livre-comércio, imposto pela Organização Mundial do comércio (OMC), o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional (FMI). Segundo Stedile (2013, p.21), esses, foram responsáveis por “normatizarem o comércio de produtos agrícolas conforme interesses das empresas, em seguida obrigaram os governos a liberalizarem a comercialização destes e o crédito bancário para a aplicação das políticas neoliberais”.

Esse conjunto de projetos políticos e ações que deram suporte à instalação e crescimento do agronegócio é revelado também por Ximenes (2015), quando expõe o Estado capitalista como aquele que financia a exploração do trabalhador através das políticas de investimento em empresas privadas, prometendo emprego e renda a população. Para essa autora, por meio dessa dinâmica a economia é fortalecida tendo o Estado capitalista como principal órgão de fomento às desigualdades e a concentração de renda, são exemplos desta prática os investimentos feitos na criação de mecanismos necessários à expansão do agronegócio.

O fato é que, nunca na história da humanidade se ouviu falar tanto em desenvolvimento nos meios de produção agrícola. Desenvolvimento esse, associado a técnicas capazes de produzir em larga escala sem se importar com as consequências dos usos abusivos de agrotóxicos, que põem em risco a saúde humana, o meio ambiente e os animais.

Apesar de o agronegócio ser o novo nome do modelo de desenvolvimento capitalista, destaca Fernandes (2013), o agronegócio ganhou espaço na década de 1990, esse tipo de modelo não é novo, tem suas raízes no sistema plantation em que grandes propriedades eram usadas para produzir e exportar. Ao refletir sobre o mesmo conceito, Denise Elias (2003) vai tratar o agronegócio como a profissionalização dos meios primários de agricultura e pecuária que sendo incorporados pelo capital alimentará as políticas hegemônicas que também chegam ao campo, afirmando que:

Ramos da agropecuária passam a ser tratados como uma atividade profissional, visando à competitividade para o agronegócio globalizado, centrada na expansão de uma agropecuária intensiva em capital e tecnologia nas manchas irrigáveis, encabeçada pela iniciativa privada. Dessa forma, parte importante das políticas públicas direciona-se à expansão das condições técnicas e econômicas necessárias à modernização da infra-estrutura e das condições para a modernização da agropecuária, entendida como a expansão do capitalismo no campo (ELIAS, 2003, p.62).

Entende-se que as grandes diferenças que envolvem o campo e sua produção, vão se destacar a partir do avanço da técnica que interviu na natureza alterando a sua forma de uso e o modo de vida das pessoas.

Porto-Gonçalves (2005) propõe que no mundo capitalista, a técnica comporta uma dupla dominação para com os homens e para com a natureza, sendo que o progresso ganhou na atualidade o nome de desenvolvimento e esse discurso tem adentrado os mais diversos meios em favor do capital e do mundo globalizado.

Analisam-se então as grandes disparidades entre os modelos de desenvolvimento, estando esses associados aos modelos de agronegócio, Fernandes (2013), ao discutir as relações que vêm sempre beneficiando o lucro e as políticas estatais desse setor, expõe que a exploração e expropriação são propriedades típicas do capitalismo, nos afirmando que:

Se o território do latifúndio pode ser desapropriado para a implantação de projetos de reforma agrária, o território do agronegócio apresenta-se como sagrado, que não pode ser violado. O agronegócio é um novo tipo de latifúndio e ainda mais amplo, agora não concentra e domina apenas a terra, mas também a tecnologia de produção e as políticas de desenvolvimento (FERNANDES, 2013, p.141).

É interessante refletirmos ainda em Fernandes (2013), quando o autor nos revela, que as estratégias do agronegócio são voltadas para dominar os espaços, desconsiderando os outros meios de produção ali existentes antes mesmo da chegada desses modelos agro. Vejamos o que diz esse

autor:

Estrategicamente, o agronegócio se apropria de todos os resultados da produção agrícola e da pecuária como se fosse o único produtor do país. A agricultura camponesa que é responsável por mais da metade da produção do campo – com exceção da soja, cana e laranja, não aparece como grande produtor e fica no prejuízo. Com essa estratégia, o agronegócio é privilegiado com a maior fatia do crédito agrícola. (FERNANDES, 2013, p. 141).

Com isso, entende-se que a política agrária do governo federal, desde a década de 1960 é descrita por Elias (2003) como uma política concretizada pelo “Estatuto da Terra, principal instrumento de legislação agrária brasileira, propiciou as condições favoráveis ao empreendimento capitalista na agricultura” (p.65), acirrando o acesso privado ao solo agrícola, que, ao contrário da propaganda oficial, evidencia-se com a nova política de reforma agrária.

Compreende-se que as ações do agronegócio no campo têm investido o capital nas áreas seletas a produção de lucros a partir da saturação dos recursos locais chegando a priorizar as regiões aptas ao seu crescimento.

Para tanto, passe-se a existir uma seletividade no espaço, principalmente no agrário, imposta pelo sistema capitalista atual que traz uma série de fatores negativos, entre eles se destacam a expulsão do campesinato; a miséria e a pobreza por meio da produção de monoculturas destinadas à exportação e em oposição à demanda de alimentos e a diversidade agrícola do agronegócio.

Isso sem falar nos grandes hectares de terras destinadas ao cultivo de árvores homogêneas em eucaliptos para indústria e outras plantações específicas para atender a demanda do capital, que acabam prejudicando o meio ambiente por destruir a biodiversidade local; prejudicar os lençóis freáticos; desgastar os solos e outros prejuízos.

Desse modo, Stedile (2013, p.27) vem agregar quando nos diz que as “50 maiores empresas agroindustriais de capital estrangeiro e nacional controlam praticamente toda produção e o comércio das commodities agrícolas no Brasil”. Logo, notamos que o comando e poder de controle dos espaços agrícolas estão concentrados nas mãos dos poderosos

Por isso, Oliveira (2011) analisa os modelos capitalistas que divulgam tanto a política do agronegócio, como contraditórios e desiguais. Assim, nesses modelos só seria possível um real desenvolvimento social com justiça se o modelo capitalista negasse sua própria constituição, é isso que nos relata esse autor.

Capitalistas são, portanto, todos aqueles que, possuidores de capital, destinam-no à produção. Na agricultura, adquirem terras e outros meios de produção e contratam trabalhadores para trabalharem para eles em troca de um salário. Dessa forma, estamos diante de uma relação de trabalho e de produção baseada na exploração do trabalho alheio, diferente daquela baseada na família, numa unidade camponesa, onde a família trabalha, em tese, para si própria (OLIVEIRA, 2011, p.13).

Neste processo contrário, outro problema ocasionado no campo por consequência do agronegócio, é identificado por Carvalho (2013), ao discutir a chegada das grandes corporações e o domínio delas nas formas de produção do campo. O autor relata que, dentre as consequências, a realidade das sementes híbridas, tem alterando a base social e familiar da vida camponesa e dos povos indígenas que perdem suas identidades e seus espaços no campo. Percebemos isso quando o autor aborda que:

A apropriação privada oligopolista da geração, reprodução e distribuição de sementes híbridas e transgênicas pelas empresas multinacionais com o controle direto da oferta dos insumos que elas requerem, a determinação da oferta de matérias-primas para a agroindústria e o controle efetivo da oferta de produtos para o abastecimento alimentar têm delimitado o tipo, o volume, a diversidade, a periodicidade e a qualidade dos alimentos que será oferecido às populações (CARVALHO, 2013, p. 40).

Desse modo, a presença do mercado capitalista por meio das commodities vem mudando o jeito

de viver dos camponeses, diz Carvalho (2013) com isso, o poder das corporações tende a determinar o que, como e quando os produtores deverão produzir. Com isso a escassez de alimentos é algo já vivenciado pelas comunidades camponesas e o domínio da produção de alimentos só se fortalece nas mãos dos grandes atores hegemônicos.

Contudo, as preocupações oriundas do espaço agrário com as políticas de produção de alimentos são de grande importância e precisam ser levadas a sério visto que já existem países que não conseguem mais produzir seus alimentos e territórios, pois o conhecimento e o controle das sementes passaram a ser privatizados.

Todas essas questões integram o pacote das políticas neoliberais de controle dos territórios que buscam cada vez mais se inserir nos espaços e dominá-los. Carvalho (2013) esclarece que o nascimento da via camponesa, na década de 1990, teve como objetivo articular os movimentos camponeses especializando a resistência desses grupos na defesa pela soberania alimentar e contra o monopólio hegemônico do agronegócio.

## MATERIAL E MÉTODO

Para que fosse possível uma melhor reflexão sobre a temática foi necessário destacar um resgate teórico sobre o agronegócio a partir da Revolução Verde, por isso optou-se por fazer uma breve discussão sobre esse assunto percorrendo através das concepções de autores e informações sobre o assunto.

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa qualitativa, pois conforme Minayo (2001, p. 21-22), “a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes (...)”. Nesse sentido para a construção deste artigo fez-se necessário realizar uma revisão bibliográfica sobre a temática em relevo. Essa revisão facilitou a compreensão da dinâmica na perspectiva do agronegócio e da agricultura familiar. Assim, foi necessário o apoio teórico em autores tais como: Carvalho (2013); Oliveira (2011); Stedile (2013); Elias (2003); Fernandes (2013) entre outros.

Para a empiria desse trabalho utilizou-se de observações em campo e investigação empírica no assentamento Remissão, assim visando refletir a agricultura camponesa e a ligação com o meio ambiente no cotidiano de dezesseis (16) líderes comunitários moradores desse assentamento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta pesquisa refletiu-se que agricultura familiar está na contramão dos modelos de agronegócios, e os agricultores que participam deste modelo são sobreviventes de um modo de viver que se mantém com as poucas rendas destinadas a eles. De modo, a constatar que geograficamente o município dessa pesquisa tem uma área de 5.071,13 Km<sup>2</sup>, 295.210 habitantes, dos quais 146.513 vivem na área rural, assim abriga pequenas, médias e grandes propriedades destinadas à produção dos diversos produtos que abastecem os estados do Ceará, Piauí e o Maranhão.

Percebeu-se que o assentamento Remissão vive o modelo de agricultura familiar que tem por base uma associação comunitária, entidade sem fins lucrativos, sua área total é de 370 ha, sendo uma área de 3 ha por sócio, totalizando 48 ha de área plantada/cultivada. Outro dado é a cobertura vegetal que predomina na comunidade, a bananeira (Figura 1) que se associa a temperatura média de 28° e máxima de 36°, com precipitação média de 600 mm/ano nos solos argilosos, com nível alto de fertilidade de solo.

Segundo os agricultores, a produtividade é alta devido a alguns produtores que costumam utilizar

o sistema de cobertura morta para a proteção dos solos contra possíveis erosões, assim também como reduzir a perda de umidade do solo, esse é um entre tantos benefícios que a prática trás.

Figura 1: Produção de bananas

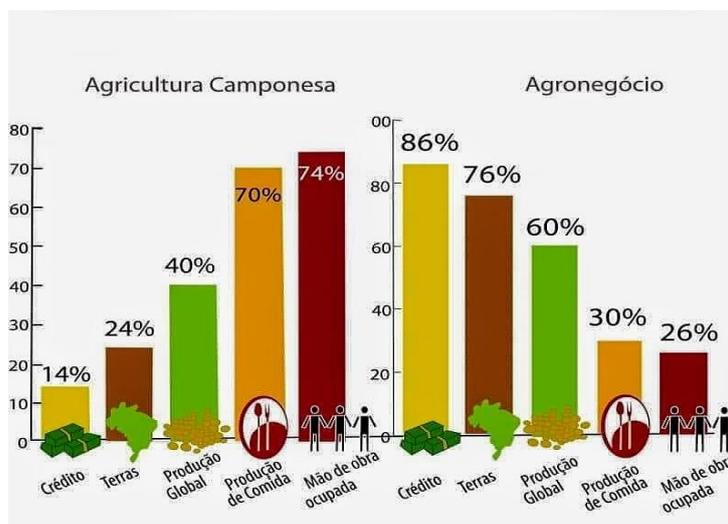


Fonte: Fontenele (2019)

Esses agricultores relataram que a tal associação foi fundada em 07 de fevereiro de 1996, com a finalidade de promover a organização comunitária, buscando a união e promoção humana entre as famílias da comunidade, e que seu objetivo principal é angariar junto aos órgãos governamentais, aquisição de um imóvel rural, através do Programa Nacional de Crédito Fundiário, para melhor desenvolver suas atividades no setor da agricultura, horticultura, fruticultura e pecuária.

Destacaram que mesmo sabendo que a agricultura camponesa é que garante a alimentação que chega à mesa dos brasileiros, percebem que os juros e as taxas cobradas pelos bancos não favorecem a pequena propriedade enquanto que a mecanização do campo em larga escala tem sempre crédito aberto e apostas creditadas. Assim, baseados na análise na (Figura 2), pode-se comprovar que de modo geral, os maiores créditos e as distribuições de terras se voltam a favor do agronegócio, esses dispõem sempre de benefícios e créditos facilitados a sua produção. Em contrapartida, esse modelo emprega menos mão de obra e apresenta menos produção de comida do que a agricultura camponesa como mostra a seguir.

Figura 2: Investimentos no agronegócio e na agricultura camponesa



Fonte: Dados do IBGE/2010

Dessa maneira, percebe-se o quanto o financiamento de terras e de crédito cedidos ao agronegócio é desproporcional com a agricultura camponesa que gera 70% da produção de comida contra os 30% do agronegócio. Nesse sentido, Porto- Gonçalves (2004) nos alerta que o mercado mundializado impõe à agricultura um padrão científico e tecnológico que a torna cada vez mais dependente do capital.

De acordo com Fernandes (2005), o modelo do agronegócio passa a vender a ideia de que essa é a única forma de desenvolvimento e garantia de sucesso, assim, cada vez mais esse pensamento se intensifica a exploração da terra e do homem. Contudo, foi destacado por um agricultor que as rendas destinadas a agricultura camponesa ainda são poucas, e mais que a comunidade sofre durante o período chuvoso com a cheia do rio São Gonçalo (Figura 3). Acrescenta que uma das lutas dos agricultores é para que seja construída uma ponte que garanta o acesso deles no assentamento no período de chuvas.

Figura 3: Riacho São Gonçalo na cheia



Fonte: Fontenele (2019)

Percebeu-se outra luta através advinda da necessidade de construir urgente uma estrutura física denominado Pontilhão, que segundo eles facilitará o escoamento da produção, a qual é cultivada em áreas que ficam do outro lado da margem desse rio que corta o assentamento, resultando no total impedimento de acesso de transportes de pequeno e médio porte sobre a área da produção, impossibilitando a agilidade logística e

Esses indivíduos são oriundos da agricultura camponesa, assim produzem alimentos tanto para o consumo humano como para a comercialização. As principais culturas plantadas são: pimentão, banana, pepino, berinjela, quiabo, mamão, maracujá, limão, tangerina, laranja, milho, feijão, amendoim, fava, macaxeira.

Verificou-se que o excedente produtivo gerado pelo assentamento é destinado para comercialização na Central de Abastecimento do Ceará – CEASA do município de Tianguá, onde os principais produtos comercializados são o pepino, pimentão, banana, tangerina, etc. Essa comercialização ainda é feita de forma individualizada como nos mostra Fontenele (2019) ao abordar a CEASA como mecanismo de grande importância na economia da Ibiapaba, pois é também responsável pelo abastecimento no Ceará e em outros estados vizinhos com os tipos de culturas produzidas na Ibiapaba.

Figura 4: Produção que chega a CEASA



Fonte: Fontenele (2018)

É relevante destacar que a referida associação foi contemplada com o Plano de Assessoria Técnica – ATER, através do Instituto Agropolos do Ceará, via projeto São José III, o qual também recebe assistência técnica executada pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Ceará - EMATERCE.

De modo que a comercialização agrícola se apresenta como a atividade mais complexa dentre aquelas que envolvem o sistema da agricultura, uma vez que se trata do momento em que a produção assume a condição de mercadoria. Essa condição envolve a integração de mercados, compreendendo diversos segmentos que se apropriam da produção e passam a impor metas de quantidade e de qualidade, formando cadeias, redes ou arranjos produtivos.

Aponta-se que os riscos envolvidos nas atividades agrícolas são relativamente altos, uma vez que os produtos cultivados são perecíveis. Entretanto, os agricultores já tem mercado certo que é a CEASA, assim a venda é garantida e já é negociada antecipadamente com os compradores por cada agricultor individualmente.

Em suma, a vida em comunidade garante uma relação responsável com o meio ambiente e uma participação coletiva nos lucros e na exploração das terras, diferente dos modelos de agronegócio que exploram a grande parcela dos que produzem e enriquece uma pequena minoria que administra toda a renda.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, refletir geograficamente no âmbito do modelo implantado a partir do agronegócio e do processo de mundialização e manutenção da economia é fundamental para entender as reais consequências desse modelo adquirido e divulgado como opção única aos povos do campo e para manutenção do grande capital.

Percebeu-se nesse processo de reflexão que o contraponto dado sob a agricultura camponesa é importante para o cotidiano dos agricultores e para as relações de sobrevivência com o semiárido, porém a falta de apoio e espaço negado ao desenvolvimento e manutenção dessa agricultura é preocupante para o futuro das gerações que a cada dia se tornam mais dependes dos comandos hegemônicos.

Enfim, esta pesquisa no assentamento nos comprava que é possível uma vivência pacífica com a natureza e a manutenção dos ecossistemas, o modelo de agricultura camponesa adotado pelos

agricultores nesse local garante a alimentação de suas famílias e produz o excedente que é vendido semanalmente na (escrever por extenso) – CEASA, do município de Tianguá no Ceará para garantir as demais necessidades dos moradores.

## REFERÊNCIAS

CAMPOS, Christiane Senhorinha Soares. **A face feminina da pobreza em meio a riqueza do agronegócio**: trabalho e pobreza das mulheres em territórios do agronegócio no Brasil: o caso de Cruz Alta/RS. 1ª ed. Buenos Aires: Clacso, 2011

CARVALHO, Horácio Martins. O Oligopólio na produção de sementes e a tendência à padronização da dieta alimentar mundial. In: STÉDILE, João Pedro (org.). **A Questão Agrária no Brasil**: o debate na década de 2000. São Paulo, Expressão Popular. 2013, pág. 39-56.

ELIAS, Denise. Desigualdade e Pobreza no Espaço Agrário Cearense. **Revista Mercator** – Revista de Geografia da UFC, ano 02, n 03. P. 62 a 69. Fortaleza 2003.

EMATERCE - Escritório Regional da Serra da Ibiapaba.

FERNANDES, Bernardo Mançano. **Construindo um estilo de pensamento na questão agrária**: O debate paradigmático e o conhecimento geográfico. Tese (livre docência) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia. V.1-2. Presidente Prudente, 2013.

FONTENELE, Marília de Araujo.; DINIZ, Aldiva.; XIMENES, A.V.S.F.M. The Dynamics of Tianguá Ceasa Modifying the Economic Relation among the Municipalities from Ibiapaba Sierra (Ce). **International Journal of Humanities and Social Science**. Vol. 9, nº 8. August 2019.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. **A agricultura Camponesa no Brasil**. 4 ed. São Paulo: Contexto, 2011.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **Os (Des) Caminhos do Meio Ambiente**. 12 ed. São Paulo. Contexto, 2005.

STÉDILE, João Pedro (Org.). **A questão agrária no Brasil**: O debate na década de 2000. São Paulo: Expressão Popular, 2013. V. 7.

XIMENES, Antônia Vanessa Silva Freire Moraes. **Perímetro irrigado Araras Norte**: implicações sócio – territoriais. Dissertação de mestrado, apresentada na Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, p. 2015. 235.

## USO DO ENXOFRE PARA O CONTROLE DO OÍDIO EM CAJUEIRO COMUM

Yara Maria da Silva  
Antônia Maria Edinaiaara Silveira  
Francisco Lucas Praciano Muniz  
Joilson Silva Lima

### INTRODUÇÃO

O cajueiro (*Anacardium occidentale* L.), é uma planta nativa do Brasil (SERRANO, 2013), considerada uma das mais importantes culturas cultivadas em regiões tropicais do mundo (OLIVEIRA, 2008). Atualmente o Nordeste do Brasil responde por mais de 98% da produção nacional, com os estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Piauí e Maranhão despontando como os principais produtores do país (IBGE, 2018). A castanha do caju é um dos principais produtos de comercialização, tanto no mercado interno quanto externo, agregando potencialmente o valor do pedúnculo no qual é rico em vitamina C, ferro e fibras, usado na fabricação de sucos (MORAES et al., 2013).

Embora o cajueiro seja uma planta adaptada às condições climáticas do Nordeste, tem-se observado danos, ocasionados principalmente por fungos, ao longo do tempo (FREIRE et al., 2002).

O oídio ou cinza do cajueiro (KIMATI, 2005) é uma doença que é conhecida em diversas espécie de plantas em todo o mundo, causada pelo fungo *Pseudoidium anacardium* (F. Noack) U. Braun & R. T. A. Cook, que provoca danos significativos à cultura do cajueiro no Brasil. Na década de sessenta países da África em especial na Tanzânia apresentou uma queda de 50 a 70% na produção de castanha de procedência ao fungo (MARTIN et al., 1997).

Atualmente, o oídio é a doença com mais relevância na cajucultura brasileira. O patógeno afeta inflorescências, maturis (fruto em formação) e o pedúnculo (CARDOSO et al., 2012), causando danos na qualidade da amêndoa (SERRANO, 2013).

No Brasil epidemias ocasionadas de doença em cajueiro são fatos recentes. O oídio veio ganhar importância nos últimos anos. No entanto, já havia sido relatado ainda no século XIX, considerada apenas como uma doença secundária, pois não apresentava prejuízos na produtividade dos pomares. Porém esse quadro atualmente reverteu-se, tornando-se uma doença que varia em seu grau de atuação de maior ou em menor intensidade nas áreas produtoras do Brasil (LIMA, 2017).

Diante do exposto, objetivou-se com este trabalho, avaliar a incidência e a severidade do oídio em inflorescências de cajueiro comum tratadas com enxofre em diferentes doses, na região Norte do estado do Ceará.

### DISCUTINDO O TEMA

No período da seca, durante a entressafra das principais culturas da região Nordeste, ocorre a produção do cajueiro (LEITE, 2004), gerando renda, empregos e o desenvolvimento rural, implicando assim o agronegócio nacional (BUAINAN; BATALHA, 2007). A cajucultura estabelece um papel importante na atividade socioeconômica do Brasil (OLIVEIRA, 2007).

A castanha de caju (o verdadeiro fruto) é importante para o agronegócio na região Nordeste do Brasil, gerando renda e empregos (PAIVA, 2000). Os principais produtores mundiais de castanha de caju são a Nigéria, a Índia e a Costa do Marfim (FAO, 2018).

Com início da década de 1970 deu-se uma ampliação na cajucultura brasileira (LIMA, 2017), neste período de rápida expansão, foram plantados de forma excessiva, sem manejo ideal para cultura

do cajueiro, dispondo de práticas de desmatamento e queimadas e com a atenção mínima para pragas e doenças, acarretou em um declínio na produção do cajueiro comum (OLIVEIRA, 2007).

Apesar de o cajueiro ser considerada uma planta rústica e bem adaptada às condições do Nordeste brasileiro, danos significativos têm sido observados em campo, com prejuízos em termos quantitativos e qualitativos provocados principalmente por fungos durante todo o ciclo da cultura (FREIRE et al., 2002).

As primeiras descrições sobre o oídio do cajueiro foram realizadas no estado de São Paulo, detectada como doença foliar. Era considerada uma foliar secundária até na metade da década de 2000 (FREIRE et al., 2002). Em 2010 e 2011, novos sintomas foram anotados em 60% das áreas de produção dos estados do Ceará e Piauí (CARDOSO et al., 2014).

Em plantas de cajueiro, o oídio é responsável por ocasionar sintomas severos em folhas, inflorescências, maturis e frutos (CARDOSO et al., 2012; 2013; SERRANO et al., 2013), devido a sua rápida disseminação e agressividade (HONORATO; LIMA; CARDOSO, 2016).

Atualmente, a ocorrência da doença é generalizada por afetar todo o Nordeste brasileiro (VIANA et al. 2016). A disseminação do fungo ocorre tanto através do vento como pelos insetos.

## MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi realizado no distrito de Aroeira, localizado no município de Bela Cruz - CE, entre os meses de agosto e novembro de 2019, em uma área de 1 ha cultivada com plantas de cajueiro comum, com espaçamento 7x4.

Foram usadas dosagem crescente de enxofre (Kumulus® DF) variando entre 0 e 7 g do produto (80% i.a.) por litro de água (1,25 de calda fungicida/planta/aplicação), com pulverização em intervalos quinzenais. As aplicações com enxofre foram efetuadas com o auxílio de um pulverizador costal.

O experimento, com cinco tratamentos (T1 - 0 g, T2 - 1 g, T3 - 3 g, T4 - 5 g, T5 - 7 g de enxofre/L de água), foi conduzido em delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições, tendo-se duas plantas por parcela e quatro panículas marcadas em lados opostos de cada planta (pontos cardeais), identificadas com tecidos coloridos.

A severidade da doença nas inflorescências foi estimada utilizando uma escala descritiva de notas que varia de 0 a 4, baseado no percentual da superfície lesionada nos órgãos da planta (Nota 0 = ausência de sintomas da doença; Nota 1 = até 10% da superfície do órgão da planta lesionada; Nota 2 = acima de 10% até 25%; Nota 3 = acima de 25% até 50%; Nota 4 = quando a área lesionada comprometer mais de 50% da superfície do órgão avaliado). A incidência da fitomoléstia foi estimada através da quantificação da percentagem (%) de flores infectadas pelo fungo [número de flores doentes/número total de flores avaliadas \* 100]. As avaliações foram realizadas em intervalos quinzenais.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F ( $P < 0,05$ ) e, apresentando efeito significativo foram submetidos à análise de regressão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve redução da severidade e da incidência do oídio em inflorescências de plantas de cajueiro comum tratadas com enxofre. A severidade e a incidência da fitomoléstia reduziram significativamente com o aumento da dose de enxofre utilizada em pulverizações durante o período de estudo (Figuras 1A e 1B), apresentando menor severidade e incidência quando utilizou-se a dose de 7 g de enxofre/L de água.

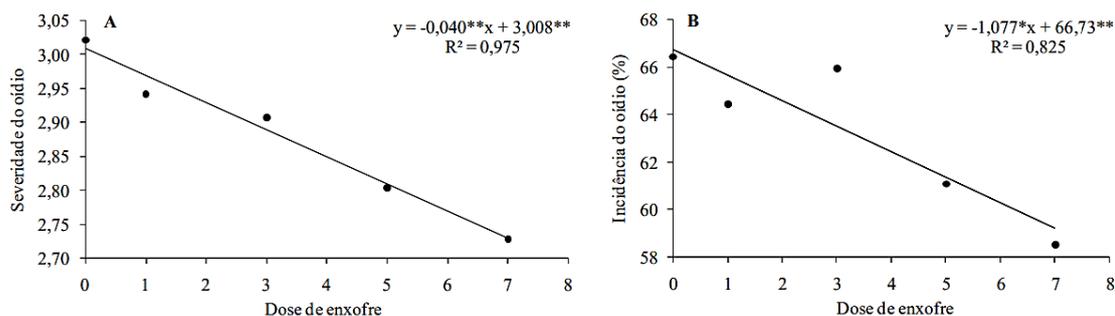


Figura 1. Severidade (A) e incidência (B) do oídio em panículas de cajueiro comum, tratadas com doses crescentes de enxofre, aplicado via pulverização.

\*\* , \*Significativo a 1 e 5%, respectivamente, pelo teste F.

A severidade e a incidência do oídio apresentaram os maiores valores, durante o período de avaliação, quando as plantas de cajueiro comum não foram tratadas com enxofre (Figuras 2A e 2B), em que a curva de progresso da doença mostrou menos doença quando as inflorescências receberam pulverizações com o produto. Apesar da utilização de enxofre, nota-se ainda o ataque do oídio, para que houvesse uma proteção eficaz do cajueiro, o tratamento teria que se tornar permanente incluindo os crescimentos de tecidos novos, a castanha e o pedúnculo (MARTINS, 2017).

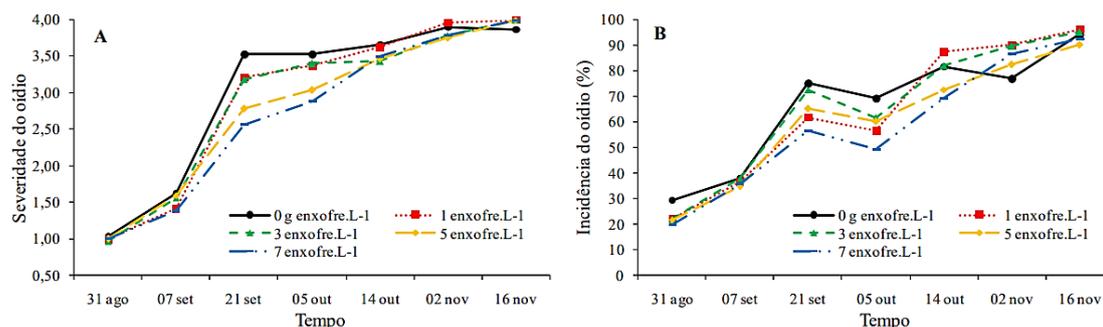


Figura 2. Curva de progresso da severidade do oídio em panículas de plantas de cajueiro comum (A); Curva de progresso da incidência (%) do oídio em flores de plantas de cajueiro comum (B), cultivadas no município de Bella Cruz-CE.

Percebe-se que na ausência ou nas aplicações com menor porcentagem de fungicida o grau de severidade da doença foi elevado nas panículas em floração. Tendo como base o enxofre, onde é a única molécula registrada com efeito protetor, os procedimentos devem ser realizados precocemente na panículas até que se torne resistente (MARTINS,2017) Os resultados obtidos reforçam os relatos de autores que trabalharam com o uso de enxofre para o controle do oídio em plantas de cajueiro anão (LIMA, 2017). Este é o primeiro estudo, no Brasil, que trata do controle desta fitomoléstia em plantas de cajueiro comum. Trabalhos com este patossistema foram realizados, mas tendo plantas de cajueiro anão como hospedeiro (LIMA, 2017, MARTINS, 2018).

Faz-se necessário destacar a importância do uso do enxofre para controle do oídio, visto que, mesmo em aplicações com doses menores, percebe-se a redução da doença. Essa redução tem efeitos significativos sobre os danos ocasionados aos frutos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação de enxofre, via pulverização, reduz a incidência e a severidade do oídio em panículas de cajueiro comum;

A incidência e a severidade do oídio reduzem, de modo linear, com o aumento da dose de enxofre utilizada nas pulverizações.

**Agradecimentos:** Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa de iniciação científica ao primeiro autor do manuscrito; Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará-IFCE/*Campus* Sobral, pelo auxílio e apoio no desenvolvimento do trabalho; Ao Sr. José Aldenir Silveira por ceder a área onde o experimento foi instalado e pelo apoio durante o período de condução do ensaio.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, M. A. *et al.* Physiology of cashew plants grown under adverse conditions. **Brazilian Journal of Plant Physiology**, v. 19, n. 4, p. 449-461, 2007.

BRAUN, U.; COOK, R. T. A. **Taxonomic Manual of the Erysiphales (Powdery Mildews)**. Saint Paul: American Phytopathological Society, 2012. 707 p.

BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. **Cadeia produtiva de frutas**. Brasília: Ministério da Agricultura, pecuária e Abastecimento, Secretaria de política Agrícola, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 2007. 102p (Serie Agronegócios, 07).

CARDOSO, C. E. L; SOUSA, J. S. Fruticultura tropical: perspectiva e tendências. **Revista econômica do Nordeste**, v 31, n. 1, p. 84-95, 2000.

CARDOSO, J. E.; VIANA, F. M. P. Impacto potencial das mudanças climáticas sobre as doenças do cajueiro no Brasil. In: GHINI, R.; HAMADA, E.; BETTIOL, W. (Eds.). **Impactos das mudanças climáticas sobre doenças de importantes culturas do Brasil**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2011. p. 161-176.

CARDOSO, J. E. *et al.* **Controle químico do oídio do cajueiro**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2012. 4 p. (Comunicado Técnico, 196).

CARDOSO, J. E. *et al.* Doenças do cajueiro. In: ARAÚJO, J. P. P (Ed). **Agronegócio caju: práticas e inovações**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2013. p. 217-238.

CARDOSO, J. E. *et al.* An epidemic outbreak of cashew powdery mildew in Brazil. In: APS-CPS JOINT MEETING, 2014, Minneapolis. **Anais...** Minneapolis: American Phytopathological Society, 2014. 1 p.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Production**. Disponível em: <<http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/Q/QC/E>>. Acesso em 13 fev. 2020.

FREIRE, F. C. O. *et al.* Diseases of cashew nut plants (*Anacardium occidentale* L.) in Brazil. **Crop Protection**, v. 21, n. 6, p. 489-494, 2002.

HONORATO, T. B.; LIMA, J. S.; CARDOSO, J. E. **Caracterização morfofisiológica e sensibilidade de *Pseudoidium anacardii* a fungicidas**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2016. 23 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 119).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção agrícola municipal**. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listab11.asp?c1613&n=0&z=p&o=18&i=p>> Acesso em 13 fev. 2020.

IBGE. **Banco de tabelas estatísticas**. 2017. Disponível em: <<https://sidraa.ibge.gov.br/tabelas/1613#resultados>>. Acesso em 13 fev. 2020

KIMATI, H. **Manual de fitopatologia: doenças de plantas cultivadas**. 4ª edição; Agronômica cereais: São Paulo, 2005.

LEITE, L. A. S. **Cultivo do cajueiro no Nordeste brasileiro: o agronegócio caju**. Olinda: Agrinordeste, p 1-9, 2004.

LIMA, J. S. **Epidemiologia quantitativa do oídio do cajueiro no clone BRS 189**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 75 p. 2017.

MARTIN, P.J, *et al.* Cashew nut production in Tanzania: constraint and progress through integrated crop management. **Crop Protection**, vol. 16, n. 1. p. 5-14. 1997.

MARTINS, M. V. V.; LIMA, J. S.; VIANA, F. M. P.; OOTANI, M. A. Progresso do oídio em função da fenologia do cajueiro. **Summa Phytopathologica**, v. 44, p. 178-184, 2018.

MARTINS, M. V. V.; VIANA, F. M. O.; CARDOSO, J. S.; ARAUJO, F. S. A.; LIMA, J. S.; OOTANI, M. A. **Influência das épocas de floração e dos períodos de produção fenológica a infecção do oídio no clone de cajueiro-anão**. Rev. Cores, Viçosa. V. 64n6, p.574-581. Nov/Dez.

MORAES, I. V. M. *et al.* Aproveitamento industrial do pendúculo do caju. In: ARAUJO, J. P. P. **Agronegócio caju: práticas e inovação**. Brasília: Embrapa, 2013. P. 291-348.

MADDISON, A.; SHOMARI, S.; SIJAONA, M.; TOPPER, C. P. Diseases dynamics in the cashew powdery mildew pathosystem in Tanzania: a review. *In: International Cashew and Coconut Conference, 1997, Dar es Salaam. Trees for life, the key to development: proceedings*. Dar es Salaam: Bio Hibrids International, 1998. p. 266-269.

OLIVEIRA, F. N. S. **Sistema de produção para manejo do cajueiro comum e recuperação de pomares improdutivos**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2007. 10 p

OLIVEIRA, V. H. Cajucultura. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 30, n. 1, p. 1-3, 2008.

PAIVA, F.F. de A.; SILVA NETO, R.M. da; PAULA PESSOA, P.F.A. de. **Minifábrica de processamento de castanha de caju**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2000. 22p. (Circular Técnica, 07).

SERRANO, L. A. L.; VIDAL NETO, F. C.; MELO, D. S.; CARDOSO, J. E. **Influência do oídio nas castanhas em diferentes genótipos de cajueiro**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2013. 7 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 76).

SMITH, D. N.; COOPER, J. F. Control of powdery mildew on cashew in Tanzania using sulphur dust – an audit of sulphur fate and a proposal for a new dusting strategy. **Crop Protection**, v. 16, n. 6, p. 549-552, 1997.

VIANA, F. M. P. *et al.* Doenças do cajueiro. **Informe Agropecuário**, v. 37, n. 290, p. 34-46, 2016.

WALLER, J. M.; NATHANIEL, N.; SIJAONA, M. E. R.; SHOMARI, S. H. Cashew powdery mildew (*Oidium anacardii* Noack) in Tanzania. **Tropical Pest Management**, v. 38, n. 2, p. 160-163, 1992.v