



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS-UFAL**  
**CAMPUS DO SERTÃO CURSO DE GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA LICENCIATURA**

**JOSÉ RODOLFO DA SILVA SANTOS**

**SEMENTES TRANSGÊNICAS E SEMENTES CRIOULAS NO SEMIÁRIDO DE**  
**ALAGOAS: O CASO DA COMUNIDADE QUIXABEIRA**

**DELMIRO GOUVEIA-AL**

**2022**

**JOSÉ RODOLFO DA SILVA SANTOS**

**SEMENTES TRANSGÊNICAS E SEMENTES CRIOULAS NO SEMIÁRIDO DE  
ALAGOAS: O CASO DA COMUNIDADE QUIXABEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC apresentado ao Curso de Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas, Campus do Sertão, como requisito para a obtenção do título de Graduado em Geografia – Licenciatura.

Orientador: Prof. Dr. Lucas Gama Lima

**DELMIRO GOUVEIA/AL**

**2022**

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca do Campus Sertão**  
**Sede Delmiro Gouveia**

Bibliotecária responsável: Renata Oliveira de Souza CRB-4/2209

S237s Santos, José Rodolfo da Silva

Sementes transgênicas e sementes crioulas no semiárido de Alagoas: o caso da comunidade Quixabeira / José Rodolfo da Silva Santos. – 2022.

64 f. : il.

Orientação: Lucas Gama Lima.

Monografia (Licenciatura em Geografia) – Universidade Federal de Alagoas. Curso de Geografia. Delmiro Gouveia, 2022.

1. Sementes crioulas. 2. Sementes transgênicas. 3. Transgênicos. 4. Banco Comunitário de Sementes. 5. Semiárido alagoano. 6. Comunidade Quixabeira. 7. Água Branca – Alagoas.  
I. Lima, Lucas Gama. II. Título.

CDU: 631.528.2:602.6



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
CAMPUS DO SERTÃO  
CURSO: **GEOGRAFIA – LICENCIATURA**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

AUTOR(A): **José Rodolfo da Silva Santos**

**“Sementes transgênicas e sementes crioulas no Semiárido de Alagoas: o caso da Comunidade Quixabeira”** - Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas – UFAL / Campus do Sertão.

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao corpo docente do Curso de Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas e aprovado em 24 de março de 2022.

**Banca Examinadora:**

(Prof. Dr. Lucas Gama Lima – UFAL /Campus do Sertão)  
(Orientador(a))

(Prof. Dr. Leônidas de Santana Marques – UFAL /Campus do Sertão)  
(1º Examinador(a))

(Prof. Dr. Marcos Ricardo de Lima – UFAL /Campus Sertão)  
(2º Examinador(a))

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus por comigo está em todo caminho traçado neste curso, por toda energia e pelo dom da vida.

As meus pais que muito se orgulharam em ter o primeiro filho se formando em uma Universidade Federal e meus irmãos que sempre me apoiaram e acreditaram no meu potencial.

Em especial ao meu orientador, Prof. Dr. Lucas Gama Lima, por todo apoio na orientação, nos projetos de pesquisas e durante o curso, deixo aqui registrado a minha admiração e agradecimento pela sua pessoa, seu histórico de luta e por suas muitas generosidades.

Aos meus colegas de classe e curso que foram de grande importância no decorrer da licenciatura, não deixando me desanimar, em especial, aos meus amigos que sempre estiveram ao meu lado em todos os momentos, apoiando e dando forças para continuar: Clélia Melo, Eliane Santos, Vanessa Feitoza, Cláudio, Jeferson, Ivonaldo Silva, Eduardo Neório, Thiago Rocha, Flávio Santos, Felipe Silva e Alex.

Aos professores do curso de licenciatura em Geografia do Campus Sertão, por todo aprendizado, conhecimento e dedicação a minha formação.

A todos do OBELUTTE e GEPAR por todo o aprendizado e impulso nas produções acadêmicas.

A banca examinadora pela disponibilidade e por partilhar comigo esse momento importante: Prof. Dr. Leônidas de Santana Marques e Prof. Dr. Marcos Ricardo de Lima.

Aos moradores da Comunidade Quixabeira, pela disponibilidade, tempo, carinho e atenção, em especial a Silvano que me apresentou e acompanhou na comunidade.

Meus agradecimentos a todos os envolvidos de forma direta e indireta que me ajudaram nesta fase da minha vida.

Agradeço a minha companheira Gyh, por todo amor, companheirismo e compreensão pelos meus momentos de ausência, sempre me dando apoio e incentivando. Te amo.

Por fim, quero agradecer a UFAL Campus Sertão e ao curso de Geografia, mudou minha forma de enxergar a vida, não tenho palavras para descrever a felicidade que sinto por ter vivido essa experiência.

## **RESUMO**

A elaboração do presente trabalho teve como objetivo investigar o contexto da disseminação de sementes comerciais, especialmente, as transgênicas, e os perigos que estas acarretam para a continuidade da preservação de sementes tradicionais ou crioulas no Semiárido de Alagoas. Para tanto, foi necessário compreender a contextualização histórica do surgimento das sementes comerciais, dos agrotóxicos, o surgimento dos Bancos Comunitário de Sementes e sua importância para as comunidades camponesas. Este trabalho contou com uma pesquisa de campo realizada na comunidade Quixabeira, localizada no município de Água Branca/AL. A comunidade é símbolo de resistência, de organização cooperativa e conta com um histórico de luta na preservação das sementes crioulas, produzindo uma agricultura sustentável voltada para a convivência com o semiárido. Esta pesquisa viabilizou uma reflexão crítica acerca das contradições que permeiam em torno da mundialização da agricultura que funcionou como meio para a expansão do capital no campo.

**Palavras-chave:** Revolução Verde; Transgênicos; Banco Comunitário de Sementes.

## **ABSTRACT**

The purpose of this work was to investigate the context of the dissemination of commercial seeds, especially transgenic seeds, and the dangers they pose for the continuity of the preservation of traditional or creole seeds in the Semi-arid region of Alagoas. Therefore, it was necessary to understand the historical context of the emergence of commercial seeds, pesticides, the emergence of Community Seed Banks and their importance for peasant communities. This work had a field research carried out in the Quixabeira community, located in the municipality of Água Branca/AL. The community is a symbol of resistance, of cooperative organization and has a history of struggle to preserve native seeds, producing sustainable agriculture geared towards coexistence with the semiarid region. This research enabled a critical reflection on the contradictions that permeate around the globalization of agriculture that worked as a means for the expansion of capital in the process of speculative valorization in the countryside.

**Keywords:** Green Revolution; transgenics; Community Seed Bank.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Sementes Crioulas expostas em mostruário no Banco Comunitário de Sementes Terra Jovem da comunidade Quixabeira.....	46
FIGURA 2 - Sementes Crioulas armazenadas no Banco Comunitário de Sementes Terra Jovem da comunidade Quixabeira.....	47
FIGURA 3 - Banco Comunitário de Sementes Terra Jovem da comunidade Quixabeira.....	48
FIGURA 4 - Reunião mensal de dezembro dos associados do BCS frente a unidade de beneficiamento de mel Terra Jovem.....	50



## **LISTA DE MAPAS**

MAPA 1 – Localização da Comunidade Quixabeira, Água Branca/AL.....	<b>38</b>
MAPA 2 – Alto Sertão de Alagoas.....	<b>39</b>
MAPA 3 – Delimitação do Semiárido Alagoano.....	<b>42</b>

## LISTA DE TABELA

TABELA 1 – Despesas com aquisição de sementes, por fornecedor (2008-2018) – em R\$.....	54
---	----

## **LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS**

AAGRA - Associação de Agricultores Alternativos

ASA - Articulação do Semiárido Brasileiro

BACS - Banco de armazenamento e comercialização de sementes

BCS – Banco Comunitário de Sementes

CACTUS - Centro de Apoio Comunitário de Tapera em União a Senador

CDECMA - Centro de Desenvolvimento Comunitário de Maravilha/AL

CEB - Comunidades Eclesiais de Base

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento

COPPABACS – Cooperativa de Pequenos Produtores Agrícolas dos Bancos Comunitários de Sementes

CPT – Comissão Pastoral da Terra

DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra Secas

FAO - Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação

FMI - Fundo Monetário Internacional

OGM - Organismos Geneticamente Modificados

ONU - Organização das Nações Unidas

PAA – Programa de Aquisição de Alimentos

RCN - Registro Nacional de Cultivares

SUDENE - Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste

VAP - Variedade de Alta Produtividade

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>1. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DO SURGIMENTO DAS SEMENTES COMERCIAIS E DOS AGROTÓXICOS .....</b>	<b>16</b>
1.1 Revolução Verde e sua chegada ao campo brasileiro .....	21
1.2 Sementes transgênicas e sua chegada ao Brasil .....	31
<b>2. SEMENTES TRANSGÊNICAS E SEMENTES CRIOULAS NO SEMIÁRIDO DE ALAGOAS: O CASO DA COMUNIDADE QUIXABEIRA .....</b>	<b>35</b>
2.1 Semiárido Alagoano: símbolo de luta e resistência histórica camponesa .....	39
2.2 Surgimento e desafios dos Bancos Comunitário de Sementes .....	43
2.3 Sementes crioulas e as contradições das Leis de Sementes no estado de Alagoas	52
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>57</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>59</b>

## INTRODUÇÃO

A elaboração do presente trabalho teve como objetivo investigar o contexto da disseminação de sementes comerciais, especialmente, as transgênicas, e os perigos que estas acarretam para a continuidade da preservação de sementes tradicionais ou crioulas no Semiárido de Alagoas. Para tanto, é necessário compreender a contextualização histórica do surgimento das sementes comerciais, dos agrotóxicos e sua chegada no Brasil.

A Revolução Verde, modelo baseado no uso intensivo de agrotóxicos e de maquinários na agricultura, é hoje um fato corrente no campo e está presente na produção agrícola em diversas partes do mundo (ANDRADE; GANIMI, 2007). A disseminação de transgênicos está inserida no contexto da modernização da agricultura, a chamada Revolução Verde, a qual iniciou a partir da década de 1950, criando a base para a crescente dependência da agricultura de insumos das multinacionais da indústria química. Inicialmente a Revolução Verde foi propagada com o discurso da necessidade do aumento da produção agrícola para o combate à fome, porém só serviu para ampliação da reprodução do capital. Para tal feito, multinacionais da indústria química aliaram-se comprando as mais importantes empresas produtoras de sementes, investindo maciçamente em transgenia (ANDRIOLI, 2019).

Nos dias atuais, a biotecnologia é um dos mais importantes campos do conhecimento científico. Com o processo da globalização foi possibilitado o desenvolvimento do comércio de sementes em escala planetária, hoje é raro um alimento que não contenha composição transgênica, ou seja, os organismos geneticamente modificados (OGM's) estão presentes com frequência nas vidas das pessoas. No Brasil, as sementes transgênicas estão amplamente disseminadas, no ano de 2017, as superfícies cultivadas com transgênicos ultrapassavam 50 milhões de hectares, o país está entre os maiores exportadores de milho e de soja transgênica do mundo (LIMA, 2021).

O avanço das sementes transgênicas e o registro de casos de contaminação de cultivos de sementes crioulas por variedade transgênicas no semiárido de Alagoas, apresenta-se como uma ameaça à preservação das sementes tradicionais. A disseminação dos OGM's tem despertado uma grande preocupação por partes das organizações camponesas do Semiárido Alagoano, a difusão das sementes do agronegócio tem ocorrido por meio de dois processos: o primeiro ocorre através dos programas de distribuição de sementes híbridas pelo estado de

Alagoas; o segundo, se dá por meio da expansão das sementes transgênicas que são adquiridas inadvertidamente, em feiras locais, o que tem alcançado as propriedades camponesas sem o seu conhecimento prévio (SANTOS, 2021).

Historicamente, as ações de políticas públicas no semiárido brasileiro foram marcadas pelo favorecimento e pela influência dos grandes latifundiários, contribuindo para a concentração de terras e beneficiando grandes projetos do agronegócio, ao contrário, a agricultura familiar sempre foi desassistida e pouco foi feito para resolver os problemas enfrentados pelos agricultores, ao não ser, políticas que reforçavam a situação do clientelismo político na região (ROSA, 1998).

O presente trabalho está dividido em dois capítulos, no primeiro capítulo, buscaremos discutir o contexto e os desdobramentos dos reais objetivos do processo de modernização do campo através da implantação da Revolução Verde, analisando os impactos sociais e ambientais. No segundo capítulo abordaremos as características do semiárido brasileiro e as políticas públicas voltadas para esse recorte, ações estas que estavam atreladas ao combate do fenômeno da seca e não à introdução de técnicas de convivência com o semiárido. Discutiremos também o surgimento dos Bancos Comunitário de Sementes e sua importância para comunidade Quixabeira na preservação das sementes crioulas e na conscientização dos riscos e impactos da expansão de sementes transgênicas, analisando também a Lei de Sementes brasileira, a Lei estadual 6.903/2008 e suas contradições nos programas de distribuição de sementes no estado de Alagoas.

A realização deste estudo utilizou base teórica de importantes autores que discutem o surgimento, os impactos e os desdobramentos históricos das sementes comerciais e dos agrotóxicos e sua chegada no Brasil, a saber: Andrade e Ganimi (2007), Alves (2004), Alves (2013), Andrade (2014), Carneiro (2016), Dutra (2017), Lazzari e Souza (2017), Rosa (1998), também utilizou-se de autores que analisam as transformações de reordenamentos territoriais internacionalmente e a consolidação do capital monopolista, como: Goldfarb (2013), Oliveira (2012) e Lima (2016).

As investigações e discussões dos autores Lima e Santos (2018) foram cruciais para compreender a presença e os impactos do capital mundializado no semiárido e a disseminação das sementes geneticamente modificadas neste espaço, contribuindo também, juntamente como os autores Andrade e Cordeiro (2002), Garcia (2004), Trindade (2016), para o entendimento da importância dos Bancos Comunitário de Sementes e das sementes crioulas para os camponeses.

Este trabalho contou com uma pesquisa de campo realizada na comunidade Quixabeira, localizada no município de Água Branca/AL, onde por meio de observações a reunião do Banco de Sementes Comunitário Terra Jovem e entrevistas aos agricultores associados foi possível compreender a organização cooperativa e o histórico de luta dos camponeses da comunidade para preservar as sementes crioulas e produzir uma agricultura voltada para a convivência com o semiárido. Assim, desejamos que esse trabalho colabore com a formação do discente em Geografia, apresentando-se como mais um debate na área da Geografia Agrária acerca da resistência camponesa frente aos avanços do capital monopolizador no Alto Sertão de Alagoas.

Essa pesquisa é fruto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq/UFAL) – Agrotóxicos no Semiárido: uma análise das contradições socioespaciais de seus impactos no Alto Sertão de Alagoas, um programa de enorme relevância, que busca estimular a formação de profissionais para a educação superior, construindo experiências plenas e positivas que reflète na carreira profissional do estudante pesquisado. Também é fruto das discussões realizadas e levantadas pelos estudos desenvolvidos no âmbito do Observatório de Estudos sobre a Luta por Terra e Território (OBELUTTE), vinculado ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Análise Regional (GEPAR/UFAL), em especial ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

## **1. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DO SURGIMENTO DAS SEMENTES COMERCIAIS E DOS AGROTÓXICOS**

A agricultura é um feito milenar, sendo uma das atividades mais antigas praticadas pela humanidade. Nos tempos remotos, no período conhecido com Neolítico, as práticas nômades de alguns povos foram aos poucos sendo substituídas pela relação de fixação com o local, isso se deu a partir do início da relação entre a sociedade e natureza, nesse momento, esses grupos passariam a extrair a maior parte de sua alimentação do solo, fixando-se e de forma organizada, passando a explorar a natureza e dominar a agricultura, essa forma de exploração ocorria de forma bem diferente da prática agrícola moderna, sem grandes interferências nos processos naturais (ALVES, 2004).

A agricultura está enraizada no próprio desenvolvimento da humanidade, e aos poucos foi sendo aperfeiçoada, melhorando o planejamento na hora da caça e acompanhamento das manadas, observando e aperfeiçoando a manipulação e escolhas das plantas, sendo assim, a humanidade passou da vida de nômade para a de agricultores, conseguindo obter seus próprios alimentos no mesmo local, domesticando plantas e os animais, esse feito está datado há mais de 10 mil anos.

Para Alves (2004, p.2),

O processo de transformação dos alimentos ocorreu no período Neolítico quando o homem começou a dominar a agricultura. Há 12 mil anos, período em que as temperaturas médias da terra estavam em elevação e agricultura brotava numa faixa ao longo do Mediterrâneo oriental, alguns grupos provavelmente discutiam a questão dos alimentos e a sua relação com Deus. A partir da domesticação da agricultura e com a insurgência do feudalismo, houve o desenvolvimento do domínio sobre as plantas e os animais, elevando dessa forma a oferta de alimentos. Esses dois fatores foram responsáveis pela elevação da expectativa de vida, resultando num crescimento demográfico.

Depois de muitas observações, experiências e erros os agricultores foram aperfeiçoando suas técnicas agrícolas, criando técnicas de seleção de sementes e espécies, recorrendo a cruzamentos de variedades, utilizando de recursos hídricos disponíveis, aproveitando de materiais orgânicos, de recursos vegetais e animais, usando animais nas atividades, inventando ferramentas, como enxadas, arados, carroças, moinhos, sistemas de irrigação (ROSA, 1998).



Com as grandes navegações do século XV, significativas mudanças na agricultura ocorreram, promovendo trocas e difusão de milhares de espécies entre regiões e continentes

Foi, contudo, a partir das grandes navegações ocorridas no século XV que o processo se acelerou. Diversos e intensos fluxos migratórios ou exploratórios promoveram trocas e dispersão de milhares de espécies entre regiões e continentes. A partir de então, importantes ecossistemas foram eliminados para dar lugar a extensos campos de cultivo, provocando profundas alterações ambientais. (ROSA, 1998, p. 12)

A partir de então, profundas alterações ambientais ocorreram, trazendo enormes impactos, modificando e eliminando ecossistemas e dando abertura para a monocultura agrícola, como exemplo do Brasil, onde a Mata Atlântica foi devastada para a sua substituição pelo cultivo de cana de açúcar.

Embora o surgimento da agricultura seja um feito muito antigo, onde estudos apontam as primeiras atividades agrícolas há mais de 10 mil anos, a utilização de agrotóxicos para o aumento da produtividade e o combate às pragas na agricultura possui menos de um século. Foi com “as diversas mudanças pelas quais o mundo passara nos séculos XIX e XX, a prática da agricultura sofreu severas mudanças. Para fins de exportação, os latifúndios passam a ser mais recorrentes e a plantação em forma de monocultura se torna predominante” (COSTA E PIRES, 2016, p.4).

Vale lembrar que apesar dos avanços atuais na área de biotecnologia, não é de hoje que a manipulação, o melhoramento e o cruzamento de animais e plantas acontecem, “registros mostram que isso já ocorria há mais de dez mil anos atrás, embora sempre existiram as barreiras, umas naturais (diferenças entre espécies) e as humanas (cultura, ética, religião)” (ALVES, 2004, p. 3).

Segundo Rosa (1998), em 1820, iniciava-se uma nova fase, com o surgimento de fertilizante minerais para a agricultura, e no final do mesmo século, os fertilizantes passaram a ser sintéticos, ou seja, produzidos de forma artificial pelas indústrias, aos poucos os agroquímicos substituíam os adubos naturais. Assim, alguns agroquímicos já eram conhecidos no início do século XX, mas foi após a Segunda Guerra Mundial que intensificou os seus usos.

Na Primeira e Segunda Guerra Mundial grandes empresas se destacavam na comercialização de armas químicas, havia um forte estímulo ao desenvolvimento do campo da indústria química na busca por produtos que pudessem ser usados como armas, um mercado lucrativo que declinou com o fim da guerra. Assim, como forma de se absorver a produção foi

destinado os investimentos para o campo agrícola dos agrotóxicos como: fungicida, herbicida e inseticida, além disso, viu-se também o investimento em máquinas pesadas como: tratores, colheitadeiras entre outros. De acordo com Costa e Pires (2016, p.5)

Naquela época de pujante valorização da indústria química, as empresas que se destacavam na área muito lucraram. Mas, antevendo, com o fim da guerra, o declínio de suas transações comerciais, estas empresas passaram a buscar novos mercados que pudessem absorver sua produção. E assim, o investimento no campo agroindustrial pareceu ideal. A partir da guerra, viu-se um intenso potencial econômico em inseticidas, nunca antes imaginado.

Dessa forma, o início do uso de agrotóxicos produzido pela indústria teve sua origem após a guerra e teve como objetivo manter-se no mercado, como afirma Londres (2011, p. 17) “o início do uso de agrotóxicos na agricultura, teve origem após as grandes guerras mundiais, quando a indústria química fabricante de venenos, então usados como armas químicas, encontraram na agricultura um novo mercado para os seus produtos”. Assim, as armas químicas ganharam nova utilidade no campo, o que foi importante para reprodução do capital da indústria bélica.

Para Carneiro *et al* (2015, p.77)

A síntese química foi amplamente desenvolvida nas primeiras décadas do século XX, especialmente no período das duas guerras mundiais, com o objetivo de produzir armas químicas para dizimar o inimigo (seres humanos). O DDT, sintetizado em 1939, deu a largada dessa cadeia produtiva. Finda a Segunda Guerra Mundial, a maioria das indústrias bélicas buscou dar outra aplicação aos seus produtos: a eliminação de pragas da agricultura, da pecuária e de doenças endêmicas transmitidas por vetores.

Como vemos, os agrotóxicos eram utilizados como armas químicas durante a segunda guerra mundial, finalizando a guerra, empresas capitalistas passaram a investir na agricultura como forma de manter seus lucros e assegurar suas produções no mercado internacional.

O primeiro agrotóxico criado foi o dicloro-difenil-tricloroetano (DDT), produzido na Segunda Guerra Mundial, “um organoclorado de grande poder inseticida, que se tornou o mais utilizado dos novos agrotóxicos, antes mesmo que seus efeitos ambientais tivessem sido estudados” (CARNEIRO *et al*, 2016, p. 15).

A guerra do Vietnã foi conhecida como a primeira guerra química, por ter sido amplamente utilizada pelos Estados Unidos da América (EUA). Entre as armas químicas, está a mais conhecida como agente laranja (ácido diclorofenoxiacético - 2,4-D e ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético – 2,4,5-T) que é a mistura de dois herbicidas e desfolhante que destruiu as densas florestas do Vietnã do Sul deixando impactos ecológicos e humanos catastróficos para a população (RIBEIRO E PEREIRA, 2016).

Segundo Ribeiro e Pereira (2016, p. 16) “até hoje há sequelas à saúde da população local, tanto para a geração que foi contaminada diretamente pelo agente laranja na década de 70, quanto para as gerações de vietnamitas que as sucederam, revelando um ciclo mortal cumulativo ainda inacabado”.

A guerra mundial foi considerada como o momento mais perverso vivido pela humanidade, “foi, portanto, uma fase marcada por destruição e atrocidades, tendo contabilizado inúmeras mortes, levado diversas nações à extrema pobreza e provocado muitas mudanças geopolíticas na Europa” (COSTA E PIRES, 2016, p.5). O mundo vivia um cenário de conflito e polaridade econômicas, sociais e ideológicas, dividido entre dois blocos hegemônicos, representando pela economia capitalista, tendo como principal dirigente os Estados Unidos (EUA), e o bloco comunista, com a União Soviética (URSS).

“Os Estados Unidos e a URSS, em defesa de seus interesses e consolidação de seus territórios, criaram exércitos colossais, tecnologia militar e arsenais nucleares com poder mais do que suficiente para destruir completamente a vida humana na terra” (ALVES, 2013, p. 26). Esse período ficou conhecido como Guerra Fria, pelo fato das duas potências não terem tido enfrentamento direto, apenas demonstração de poderio bélico.

Neste cenário de tensão, a crise econômica e a fome no planeta viraram pauta de discussão dos dois blocos hegemônicos, no lado comunista, com o modelo de estatização de setores, a divisão igualitária dos recursos e a reforma agrária conquistava a simpatia de vários países, a Revolução Chinesa como símbolo vermelho marcou o imaginário mundial na luta contra a fome. Diferentemente, o bloco capitalista possuía a ideologia de liberdade econômica, o direito à propriedade privada e lucro. Dessa forma, o bloco ocidental buscou meio para barrar a influência comunista no mundo.

Os Estados Unidos tornaram-se o grande líder do mundo capitalista, enquanto a União Soviética emergiu como potência socialista. O jogo de interesses entre as duas potências deu origem à chamada Guerra Mundial, que teve repercussão também na agricultura. O problema da fome tornava-se cada vez

mais sério em várias partes do mundo, e o governo americano e os grandes capitalista temiam que se tornasse elemento decisivo nas tensões sociais existentes em muitos países, o que poderia ampliar o número de nações sob o regime comunista, particularmente na Ásia e na América Central, tradicionais zonas de influência norte-americana (ROSA, 1998, p.19).

Foi então com Organização das Nações Unidas (ONU) no ano de 1945 e a criação da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), órgão que tinha por missão liderar os esforços internacionais para erradicar a fome, que se passou mundialmente, “a erguer a bandeira do uso dos agrotóxicos e demais insumos agrícolas como o principal caminho para se aumentar a produção de alimentos e, assim, atingir seu objetivo” (COSTA E PIRES, 2016, p.7).

As pesquisas desenvolvidas e financiadas pela fundação Rockefeller no México nos anos de 1943, obtiveram variedade de milhos e trigo denominadas Variedade de Alta Produtividade (VAP), as Fundações Rockefeller e Ford também desenvolveram nas Filipinas as VAPs de arroz, essas variedades ficaram conhecidas pelo elevado nível de produtividade, conforme é apontado por Rosa (1998, p.18)

A partir de 1943, pesquisas financiadas pela fundação Rockefeller e realizadas no México passaram a estudar alguns cultivos importantes. Através de técnicas de melhoramento, essas pesquisas obtiveram algumas Variedades de Alta Produtividade (VAP). Posteriormente, as fundações Rockefeller e Ford criaram, nas Filipinas o centro de pesquisa que iria desenvolver as VAPs de Arroz. O principal aspecto destacados pelos criadores das VAPs era a altíssima produtividade quando cultivadas segundo um conjunto de recomendações, que incluía o uso de agroquímicos, irrigação e mecanização.

O Programa Agrícola Mexicano desenvolvidos pela fundação Rockefeller, contribuiu drasticamente na agricultura, dessa experiência se destaca as novas variedades de trigo, que dobrou o poder de produtividade em comparação as tradicionais.

“Em meados de 1950, a fundação, sob orientação do cientista Norman Borlaug, que viria ganhar o Prêmio Nobel da Paz em 1970 por esse trabalho e recursos da Fundação Rockefeller, desenvolveu novas variedades de trigo com porte mais reduzido e com um potencial produtivo superior, em dobro em relação às variedades tradicionais.” (ALVES, 2013, p.23).

Ainda segundo Alves (2016, p. 23), “a fundação Rockefeller, associada à Fundação Ford, e com o apoio da ONU e do governo dos Estados Unidos, tratou, então, de disseminar o

programa para outros países com déficits na produção de alimentos.” É neste cenário que se iniciaria a chamada Revolução Verde, onde “acreditava-se que, com o auxílio das novas tecnologias, o homem poderia vencer os obstáculos impostos pela natureza e multiplicar sua produção agrícola” (COSTA E PIRES, 2016, p. 7).

### **1.1 Revolução Verde e sua chegada ao campo brasileiro**

A Revolução Verde teve seu início a partir de 1945, no período da Guerra Fria, “a estratégia central desse processo denominado Revolução Verde, foi a de atacar a deficiência de alimentos, via aplicação massiva de inovações tecnológicas no campo” (DUTRA, 2017, p.8), as grandes empresas que abasteciam o mercado norte americano de armamento bélico, com o fim da guerra, destinaram sua produção de armas químicas, para um novo mercado da agricultura, passando a produzir agrotóxicos para o combate de pragas e doenças das lavouras.

A Revolução Verde é fruto do desenvolvimento industrial, apoiado no uso de motores de explosão ou elétricos, de tratores e engenhos automotivos, da mecanização de máquinas mais eficientes e mais complexas, da motorização de caminhões, de barcos, de aviões e estradas de ferros, tirou do isolamento total várias regiões agrícolas, assim facilitando o comércio de produtos agrícolas. A contribuição da ciência nos novos conhecimentos de plantas e solos, possibilitou a criação de adubos químicos específicos para tipos de solos que não era inadequado para atividades agrícolas (ALVES, 2013).

Um forte argumento para a introdução da Revolução Verde foi o de extermínio da fome e miséria que assolava vários países da Europa no pós-guerra, argumentava-se que, os avanços dos meios técnicos-científicos seriam o caminho para solucionar o problema da produção de alimentos, mas na verdade, a revolução verde se desenvolveu como forma de deslocar o caráter social e político das lutas contra fome e miséria, como aponta Porto-Gonçalves (2004, p.8)

A Revolução Verde se desenvolveu procurando deslocar o sentido social e político das lutas contra a fome e a miséria, sobretudo após a Revolução Chinesa, Camponesa e Comunista, de 1949. Afinal, a grande marcha de camponeses lutando contra a fome brandindo bandeiras vermelhas deixara fortes marcas no imaginário. A revolução verde tentou, assim, despolitizar o debate da fome atribuindo-lhe um caráter estritamente técnico. O verde dessa revolução reflete o medo do perigo vermelho, como se dizia à época. Há, aqui, com essa expressão Revolução Verde, uma técnica própria da política, aqui por meio da retórica.

Dessa forma podemos observar o caráter ideológico que se assumia a Revolução Verde, o verde representou a técnica como forma de solucionar a escassez de alimentos, como forma de entrar no imaginário das pessoas e atribuir a ideia de que só o desenvolvimento técnico e científico seria capaz de resolver o problema da fome e da miséria no mundo.

Assim, pouco a pouco se deslocava a fome do campo social, cultural e político para o campo técnico-científico, como se estivesse às margens das relações sociais e de poder. (PORTO-GONÇALVES, 2004). De fato, aconteceu o aumento na produção de alimentos, porém só serviu para ampliação da reprodução do capital, o problema não era mais a fome, e sim, a falta de disponibilidade de dinheiro para comprar, existe oferta e alimentos nas prateleiras dos grandes supermercados, mas as pessoas não têm recursos para os adquirirem (ANDRADE E GANIMI, 2007).

Assim, a Revolução Verde funcionou como meio para a expansão do capital na agricultura e aos poucos foi adentrando no processo de valorização especulativa, “através da mesma, o capital financeiro – por meio do capital portador de juros – ofereceu várias modalidades de crédito para o aumento da produtividade e para a melhoria das técnicas de cultivo e pesquisas de sementes (o processo de hibridização genética).” (LIMA, 2016, p. 4).

Os Estados Unidos foi principal incentivador da modernização agrícola, a implantação da Revolução Verde em vários países ocorreu de várias formas, através de parcerias de instituições americanas, como o caso da Fundação Rockefeller e Ford, ou através de pressões econômicas e políticas exercidas pelos Estados Unidos, além disso, procurando convencer os países subdesenvolvidos a implantar os modelos, ofereceria possibilidades de financiamentos de insumos.

A intenção era sempre a mesma: modernizar a agricultura tradicional praticada nos mais diversos países, para isso era utilizado o que se convencionou chamar de “pacotes tecnológicos”. Junto com a adoção desse pacote viriam as multinacionais americanas para fornecer máquinas, fertilizantes, defensivos e sementes híbridas. Muitas dessas empresas eram pertencentes ao grupo que patrocinava as instituições filantrópicas, em especial o grupo Rockefeller (ALVES, 2013, p. 37).

Os governos dos países subdesenvolvidos passaram a implantar a Revolução Verde também através da formação de técnicos e professores nos Estados Unidos, desenvolvendo pesquisas e sistemas de extensão rurais, o principal fator que contribuiu para a rápida expansão

foram os créditos e subsídios oferecidos aos médios e grandes agricultores para compras de agroquímicos e máquinas (ROSA, 1998).

Dessa forma, para os agricultores dos países subdesenvolvidos terem acesso aos pacotes tecnológicos, tais como: maquinários, insumos e adubos químicos, foi necessário a ampliação e criação de sistemas de créditos governamentais e de convênios intergovernamentais para a importação desses pacotes, “tal medida teve um peso muito forte para convencer os produtores a implantarem, em suas propriedades, um manejo de produção com base nos pacotes, favorecendo o surgimento da Revolução Verde” (ANDRADE E GANIMI, 2017, p. 48).

De fato, a Revolução Verde acarretou um altíssimo número na produção de alimentos nos lugares que foi implantada, as estáticas mundiais mostram que no período que abrange a modernização agrícola, ocorreu o aumento de 160% na produção de cereais, e “entre 1950 a 2000, a produção de grãos em todo o mundo aumentou 2,9 vezes, de 631 para 1.835 milhões de toneladas” (PORTO-GONÇALVES, 2014, p.9).

Em 1985 a produção mundial de cereais e tuberculose correspondeu 500 kg por habitantes, para Rosa (1998, p.20), “os dados estatísticos, porém, omitem as acentuadas diferenças regionais e os graves problemas provocados pela modernização agrícola, inclusive o aumento da fome em muitos pares do mundo”.

Os impactos ambientais causados pela modernização agrícola são muitos, a implantação dos pacotes tecnológicos pelas multinacionais e pelo governo norte-americano ignorou as questões ecológicas, o que custou bastante para o meio ambiente. Com a Revolução Verde intensificou-se o uso de agrotóxicos no campo, “o consumo de fertilizantes aumentou de 10,1 vezes, passando de 14 milhões de toneladas, em 1950, para 141 milhões de toneladas em 2000” (PORTO-GONÇALVES, 2014, p.9).

A monocultura incentivada pela Revolução verde, com plantações enormes de uma única ou de poucas espécies melhoradas geneticamente, ocupou vastas áreas desmatadas, utilizando descontroladamente os pacotes tecnológicos, isso resultou em impactos ambientais, como a erosão genética<sup>1</sup>, nas infestações de pragas existentes e de novas pragas cada vez mais resistentes aos venenos, com o uso dos agrotóxicos, houve a eliminação de insetos importantes

---

<sup>1</sup> “Erosão Genética é o fenômeno de extinção das variedades ou raças de uma dada espécie vegetal ou animal, [...], um bom exemplo é o caso de maçã na França. No século passado, eram cultivadas mais de 3600 variedades dessa fruta, atualmente, entretanto, apenas cinco variedades são encontradas” (ROSA, 1998, p.24), com o modelo agrícola da monocultura, priorizou apenas o uso de sementes melhoradas em laboratório, desprezando e eliminando as diversidades de espécies existentes.

para agricultura, redução das aves e de outros animais, degradação dos solos e contaminação das águas.

Além dos diversos impactos ambientais causados pela implantação da Revolução Verde, a modernização teve seu teor excludente e negativo para os pequenos agricultores, a necessidade de altos investimentos para compra de sementes, maquinários, agrotóxicos, entre outros, foi o obstáculo para os pequenos agricultores, obtendo apenas resultados positivos para os produtores médios e grandes que obtiveram privilégios de financiamentos e que possuíam grandes terras com condições ideais para a aplicação da modernização.

A necessidade de constantes investimentos tornou-se um grande obstáculo para os agricultores pobres. No início do processo, os equipamentos e insumos foram, em grande parte, financiados pelos governos com juros subsidiados e outros benefícios, fazendo com que os custos totais da produção fossem subestimados. No Brasil, esses auxílios financeiros acabaram se tornando um privilégio principalmente de médios e grandes proprietários de terra. Por exemplo, em 1985 apenas 7,2% dos estabelecimentos brasileiros possuíam tratores (ROSA, 1998, p.27).

A mecanização agrícola, com máquinas cada vez mais eficientes e complexas, acentuou o desemprego no campo conforme a intensificação da modernização. Isso acontece porque os maquinários agrícolas desenvolvidos junto aos pacotes tecnológicos são poupadores de mão-de-obra, executando o serviço de várias pessoas ao mesmo tempo, esse fenômeno contribuiu para migração de trabalhadores do campo para os grandes centros urbanos, muitas das vezes analfabetos, passaram a habitar em favelas e periferias, vivendo em extrema precarização, sujeitando a trabalhos de baixa remuneração e informalidades (ANDRADE E GAMINI, 2017).

O uso intensivo de agrotóxicos acarretou em consequências enorme para os ecossistemas, mas não podemos esquecer dos trabalhadores do campo que manipulam os diversos agrotóxicos surgidos com a Revolução Verde, são inúmeros os dados que relatam a quantidade de agricultores intoxicados no manuseio dos agrotóxicos, sendo que parcela deles acabam morrendo por envenenamento agudo, outros acabando desenvolvendo câncer e diversas doenças devidos o contanto diário com os agrotóxicos, “essas consequências são condicionadas por fatores intrinsecamente relacionados, tais como o uso inadequado dessas substâncias, a pressão exercida pela indústria e comércio, a alta toxicidade de certos produtos e a precariedade dos mecanismos de vigilância” (RIBEIRO E PEREIRA, 2016, p. 22).

A contaminação dos alimentos é uma outra consequência da modernização da agricultura, não é apenas os trabalhadores do campo que estão sujeitos aos efeitos dos



agrotóxicos, ela atinge a população urbana também, isso ocorre porque os resíduos tóxicos dos agrotóxicos acompanham os alimentos até a mesa do consumidor final, causando sérios riscos para saúde, para Rosa (1998, p.29), “o efeito é cumulativo, ou seja, pequenas doses ingeridas regularmente vão se acumulando no organismo e depois de alguns anos se manifestam na forma de doenças, como câncer. Nesses casos, torna-se difícil a identificação da origem do problema”.

As relações internacionais entre o Brasil e Estados Unidos da América se aprofundaram após a segunda guerra mundial, principalmente a partir da década de 1940, o que foi importante para a industrialização brasileira e conseqüentemente a implantação da modernização da agricultura pela Revolução Verde “ com o propósito de modernizar a agricultura brasileira e assegurar para os Estados Unidos a relação de dependência brasileira de produtos e tecnologia americana, além de preservar os interesses das suas instituições em solo brasileiro” (ALVES, 2013, p. 46).

Segundo Costa e Pires (2016, p.7)

As novas técnicas agrícolas, grande aposta dos organismos internacionais para acabar com a fome, não tardaram a chegar ao Brasil, país tradicionalmente voltado ao setor primário, que possui uma invejável extensão territorial e clima favorável ao plantio de diversas culturas valorizadas. [...]. Assim, iniciava-se no Brasil, por volta de 1940, um período de modernização da agricultura nacional. Objetivando industrializar a economia brasileira, o que demandaria uma transição do setor agrícola para o setor industrial, logo se percebeu que a forma mais simples de fazê-lo seria industrializando a agricultura.

Com o processo de industrialização, houve uma transferência de mão de obra do campo para o setor industrial, acarretando no crescimento populacional das cidades, e isso trazia consigo a demanda de mais alimentos e matérias primas para abastecimento da indústria e da cidade.

As funções da agricultura no processo de desenvolvimento industrial funcionam bem se a produção agrícola for diversificada, quando a agricultura consegue gerar excedentes de alimentos e matérias primas, dessa forma, o desenvolvimento industrial só pode ocorrer onde a agricultura corresponde a essas demandas, o que não foi o caso do Brasil, que contava com uma agricultura produtiva em culturas de café e cana de açúcar, porém possuía uma cultura de subsistência na maior parte do território e não conseguia produzir excedente para abastecer o crescimento industrial (ALVES, 2013).

Posteriormente, percebe-se que o país não poderia desenvolver um setor industrial forte e dinâmico sem o sustentáculo do setor agrícola, fornecedor, a

princípio, de mão de obra, principalmente de matéria prima. Havia a necessidade de romper do atraso, modernizando a agricultura para que cumprisse com seu papel no desenvolvimento do país. (ALVES, 2013, p.54).

Foi nesse momento que a discussão sobre a Revolução Verde se via como necessária para diversificar e modernizar a estrutura agrária no país, a modernização era vista como a forma e o caminho para atingir o crescimento econômico e, sendo apresentada como símbolo de progresso e de desenvolvimento.

O Brasil produzia em grande escala para exportação as culturas de café, cana-de-açúcar e algodão, entretanto, se atribuía a escassez da produção de alimentos ao campo tecnológico, e não, ao latifúndio e as culturas agrícolas de exportação. Para Matos e Pessôa (2011), o governo enxergava o campo brasileiro de forma arcaica e atrasada, sendo necessária a introdução de métodos mais modernos nas relações de produção, o que promoveria o aumento da produtividade da terra e do trabalho.

Alves (2013, p.55) aponta que a má distribuição de terras era responsável pela escassez de alimentos no país, “a reforma agrária era e continua sendo, a síntese do “problema agrário” brasileiro [...], mas essa tentativa não teve sucesso, pois a reforma agrária estava envolvida em questões geopolíticas da Guerra Fria. Para Stedile (2005), a concentração da propriedade agrária brasileira é uma herança do período colonial, que se perpetua até hoje, onde uma pequena minoria de grandes proprietários possui o monopólio da terra, deixando os camponeses sem outra alternativa, a não ser, se sujeitar as más condições de serviços estabelecidas por aqueles que possuem o monopólio da terra.

Não existe para ele outra alternativa de ocupação e maneira de alcançar seu meio de subsistência que se colocar aos serviços da grande propriedade e aceita as condições que lhe são impostas. Essa alternativa somente se apresentará em proporções capazes de influir no equilíbrio do mercado de trabalho e da oferta e procura de mão de obra rural, quando o acesso dos trabalhadores à propriedade agrária se tornar uma possibilidade que hoje praticamente não existe (STEDILE, 2005, p.79).

No período da ditadura militar no Brasil essa discussão permeava sobre qual caminho o país deveria seguir em relação a questão agrária, se manteria a estrutura do latifúndio e investiria nos pacotes tecnológicos, ou aumentaria a produção agrícola por meio da reforma agrária.

“Com a instauração da ditadura militar (1964-1985), as lutas pelo acesso à terra e os movimentos camponeses em ascensão foram truculentamente reprimidos” (ORIGUÉLA E PEREIRA, 2017, p.166). “Sem nenhuma surpresa, o Governo Militar adotaria a opção de

manter a estrutura do latifúndio e assumiria as bases do modelo da Revolução Verde, via pacotes” (ANDRADES E GANIMI, 2007, p.48).

Por esse motivo, a modernização da agricultura no Brasil ficou conhecida como “modernização conservadora”, pois não resolveu os problemas de acesso à terra, “garantindo que a divisão desigual de terras continuasse a ser efetiva, aumentando ainda mais as diferenças” (LAZZARIE SOUZA, 2017, p.5), ainda, reprimiu os movimentos sociais que as reivindicavam, não atendendo também as necessidades dos pequenos produtores.

A criação do Sistema Nacional de Crédito Rural, no ano de 1965, foi de extrema importância para a implantação da modernização na agricultura brasileira, proliferando o uso de agrotóxicos através de sistemas de crédito rurais financiados aos agricultores, exigindo dos mesmos a obrigatoriedade da compra dos insumos químicos (LONDRES, 2011). “Não foram poucos os camponeses que perderam suas terras, arruinando-se em dívidas impagáveis, buscando elevar a produtividade” (LIMA, 2016, p.4).

Somando-se ao crédito rural, que favoreceu a capitalização do setor agrícola, foi instituída também a política agrícola de garantia de preços e o seguro agrícola, como é apontado por Matos e Pessôa (2011, p. 304),

Somam-se ao crédito rural farto, que favoreceu a capitalização do setor agrícola, a instituição da política agrícola de garantia de preços mínimos e o seguro agrícola. Ambas criavam um suporte operacional para o produtor. A primeira com a garantia à estabilização de preços, por eventualidades de intempéries naturais e variações dos preços de mercado. O seguro agrícola oferecia ao produtor o ressarcimento de quaisquer prejuízos nas lavouras. Em conformidade com outras políticas agrícolas, essas também foram carregadas de benefícios para certos tipos de lavouras e determinados produtores. Mais uma vez, a soja, os médios e grandes produtores são os favorecidos, o que demonstra que essa era uma política discriminatória.

Outro elemento importante criado no ano de 1975, foi o Programa Nacional de Defensivos Agrícolas, desenvolvido no âmbito do II Plano de Desenvolvimento (PND), que proporcionou através de recursos a criação de empresas nacionais e a instalação no país de subsidiárias de empresas transnacionais de insumos agrícolas (LONDRES, 2011).

“Foram altíssimos os investimentos na produção de agrotóxicos no Brasil a partir da criação do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas, entre 1965 a 1974, era cerca de US\$ 761 mil ao ano, depois da criação do Programa atingiu a casa de US\$ 37.902 milhões ao ano

(Naidin 1985 apud COSTA E PIRES, p.9, 2016)”. Apesar da larga introdução de agrotóxicos, foi também necessário introduzir sementes que resistissem as elevadas aplicações de agrotóxicos.

Os agrotóxicos foram bastante estimulados no país e o processo de modernização ocorreu através de um relevante esforço de propagandas, as propagações serviram não apenas para vender os agrotóxicos, mas sim, para passar também a ideia de necessidade do uso para o aumento na produção, conforme explica Costa e Pires (2016, p.9):

Deve-se ressaltar, também, que todo o processo de modernização da agricultura foi permeado por um relevante trabalho de propaganda, que ajudou a criar esse cenário propício para o consumo de agrotóxicos. Ocorre que tais produtos eram fortemente atrelados à imagem de modernidade e desenvolvimento, e a sua aplicação passou a ser vista pelo agricultor como uma forma de se agregar valor à sua produção e aumentar sua competitividade no mercado.

A Revolução Verde foi inserida nos países subdesenvolvidos, incluído o Brasil, com inúmeras promessas de modernização, de solução para o problema da fome e aumento da produção, contraditoriamente, reduziu a mão-de-obra empregada, ocasionando o êxodo rural, incentivou a aplicação de agroquímicos e ampliação da monocultura para exportação, em relação ao aumento da produção de alimento para o consumo interno, foi ínfima sua contribuição, conforme aponta Lazzari e Souza (2017, p.5)

Revolução Verde após ser inserida na agricultura do Brasil traz em seu seio inúmeras contradições. A promessa de emprego cai por terra, uma vez que as máquinas invadem o campo e a produção familiar diversificada passa a ser plantação de monocultura. O aumento da produção de alimentos para o mercado interno foi ínfimo, uma vez que os grandes campos de uma só cultura destinavam-se à exportação. O êxodo rural pautado no desemprego facilitou a solidificação do latifúndio e o surgimento da periferia na zona urbana.

Ainda, acarretou em enormes impactos ambientais, tais como: a contaminação dos alimentos, a utilização desenfreada das fontes de águas e a contaminação pelos produtos químicos, a desertificação e compactação dos solos, o avanço da monocultura e o desmatamento de vastas áreas florestais, o surgimento de novas pragas mais resistentes aos agrotóxicos (ROSA, 1998).

Apesar das grandes transformações que agricultura passou no período de Revolução

Verde, para Lima (2018), a Revolução Verde aconteceu em um contexto internacional frente a normatizações, políticas de proteções comerciais, tarifas alfandegárias e subsídios nacionais e em um contexto em que a produção agrícola não tinha passado para a função de commodities<sup>2</sup>

Apesar das visíveis contradições da Revolução Verde, sua vigência ocorreu sob um contexto internacional ainda normatizado por políticas de proteção comercial, como o emprego de tarifas alfandegárias e demais subsídios, destinados à proteção da produção agrícola nacional frente a possíveis oscilações de preços. Também ocorreu num contexto em que a produção agrícola, embora dominada pelos imperativos da produção do mais-valor, não estava tão controlada pelo mercado financeiro, portanto, os alimentos não haviam transitado para a função de commodities (LIMA, 2018, p.3).

No fim do século XX, o modo de produção capitalista passou por transformações que reordenou territórios internacionalmente com a consolidação do capital monopolista, o capital disseminou-se pelos países emergentes, empresas nacionais fundiram-se ou foram compradas por empresas de capital internacional, “integrando o capital na escala mundial, criando as empresas mundiais. Ou seja, a ordem é produzir em “qualquer lugar do mundo” onde as possibilidades de redução de custo e acesso ao patamar tecnológico vigente seja possível” (OLIVEIRA, p. 3, 2012).

A necessidade do capital se tornar internacional, da produção capitalista passar a acontecer de forma sistematizada em escala internacional e a criação de políticas governamentais a nível internacional com as exigências do FMI - Fundo Monetário Internacional, do Banco Mundial e da ONU e de outros órgãos, foram necessárias para o desenvolvimento do mercado internacional, a partir de então, as grandes empresas norte-americanas, europeias, japonesas se aprimoraram e dominaram o sistema financeiro internacional (OLIVEIRA, 2012).

A agricultura que já vinha passando por grandes transformações na Revolução Verde, passou novamente por um profundo processo de mudanças, segundo Oliveira (2012, p. 6) “Dessa forma, a agricultura sob o capitalismo monopolista mundializado, passou a estruturar-se sobre três pilares: na produção de commodities, nas bolsas de mercadorias e de futuro e nos monopólios mundiais”, os alimentos passaram a ser objeto de especulação e de negócios

---

<sup>2</sup> Produtos de origem agropecuária ou de extração mineral que tem seu preço definido conforme a lógica do mercado global e da lei da oferta e da procura internacional.

gerenciados por empresas monopolistas que atuam como *Players*<sup>3</sup> no mercado futuro na bolsa de valores de Chicago, de Londres, Nova York, BM&FBovespa.

Para Goldfarb (2013, p.50), as empresas alimentares “passaram a investir na confecção de marketing do produto final. Essas indústrias se afastaram das bases agrícolas em especial para o caso dos produtos que poderiam ser facilmente organizados em mercados de commodities”. Sendo assim, tornaram-se objetos com índices de preços fixados em escala mundial, junto às Bolsas de Valores, que se destinam a servir de veículo de especulação e ganhos fictícios (LIMA, 2016).

Dessa forma, as grandes corporações voltaram sua produção de alimentos em mercadorias para o mercado mundial, houve a partir de então, uma diversificação nas etapas de produção e controle de todas as cadeias produtivas, assim, “a internacionalização decorreu dos processos de conhecimentos técnicos, matérias-primas, bens intermediários, produtos e serviços finais através de diversos países no mundo” (OLIVEIRA, 2012, p.5).

Megacorporações do ramo agroquímico passaram a dominar o mercado agrícola de sementes e agrotóxicos no mundo, como a multinacional alemã Bayer, que há pouco tempo adquiriu a compra da Monsanto, dando origem a Bayer-Monsanto, a Corteva Agriscience, que se originou da fusão da Dow Chemical e DuPont, ambas norte-americanas, e a BASF (sediada na Alemanha).

São as megacorporações do ramo agroquímico as principais fomentadoras das alterações genéticas em sementes, com o fito de exercer o controle monopólico sobre a agricultura mundial. Dentre as megacorporações do ramo agroquímico estão os quatro principais grupos, que controlam mais de 60% do mercado de sementes do mundo: Bayer-Monsanto, Syngenta-ChemChina, Corteva Agriscience e BASF. Essas megacorporações decorrem de um processo contínuo de concentração e centralização de capitais, cujos episódios mais recentes foram: a conclusão da aquisição da famigerada Monsanto, sediada nos EUA pela Bayer, sediada na Alemanha e a fusão da Dow Chemical com a DuPont, ambas, sediadas nos EUA, dando origem a Corteva Agriscience (LIMA, 2018, p.4).

Segundo Oliveira (2012, p.7), “elas formaram-se pelo processo mundial de investimentos diretos de capitais através das filiais, fusões, associações, franquias etc. As empresas mundiais nasceram pois, tanto de empresas estrangeiras como das nacionais”, dessa

---

<sup>3</sup> Os players são as corporações empresariais, fundos de investimento e de pensão e, até mesmo, especuladores de menor monta, que operam nas Bolsas de Valores negociando papéis, dentre eles, as commodities. (LIMA, 2018, p.4).

forma, a agricultura no campo brasileiro passou a ser mundializada e controladas por grandes corporações multinacionais.

Hoje essas megacorporações estão presentes no mercado mundial, e tem dedicado a produção de sementes transgênicas em larga escala no planeta, isso só foi possível graças à internacionalização da produção capitalista e aos avanços na área da biotecnologia e engenharia genética, que é um dos principais ramos da ciência mundial.

## **1.2 Sementes transgênicas e sua chegada ao Brasil**

Na década de 1970 ocorreu mudanças significativas no campo da biotecnologia, com os avanços na área da engenharia genética e as descobertas da tecnologia do DNA recombinante. As novas tecnologias permitiram modificações genéticas de um ser vivo, capturando fragmentos de informações genéticas e introduzindo em outro organismo vivo da mesma espécie ou de outra diferente, após realizadas as alterações, o organismo modificado passa a apresentar as características do novo gene recebido, conforme explica Rosa (1998, p.67)

Trata-se de um conjunto de técnicas que permite alterar os materiais genéticos responsáveis pela transmissão de caracteres hereditários dos organismos vivos. O objetivo da engenharia genética é capturar fragmentos de informações genéticas (gene) de um determinado organismo vivo e reintroduzi-los em outro organismo (da mesma espécie ou não), de forma que o segundo passe a apresentar as características relacionadas àquela informação.

A partir de então, os avanços na engenharia genética começaram a ganhar um novo patamar, em 1973 surgem os Organismo Geneticamente Modificados (OGMs), o que significou o início da transgenia. Os OGMs são “organismos que foram modificados com a introdução de um ou mais genes provenientes de um ser vivo da mesma espécie do organismo de alvo” (ALVES, 2004, p. 4), a exemplo disso, temos o primeiro tomate *Flavr savr* geneticamente modificada, comercializado no ano de 1992, nos Estados Unidos, e, posteriormente, a soja Roundup ready, em 1994.

O termo transgênico foi utilizado pela primeira vez no ano de 1983, na Universidade de Pensilvânia, o termo é utilizado “para designar um ser vivo que foi modificado geneticamente, recebendo um gene ou uma seqüência gênica de um ser vivo de espécie diferente. Para a execução de tal processo utiliza-se a tecnologia DNA recombinante” (ALVES, 2004, P. 4).

O primeiro produto com transgenia aprovado para uso comercial no Brasil foi a soja transgênica Roundup Ready da Monsanto, em 1998, bem antes, portanto, da modificação genética de alimentos ser tema de conhecimento da população ou mesmo de debate público. Entretanto, logo em seguida, o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IBDC) entrou com uma ação cautelar alegando que a decisão desrespeitava as legislações vigentes, pois não foram realizados estudos dos impactos ambientais, avaliações de riscos à saúde humana e a implementação de regras de rotulagem de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (FERNANDES, 2015).

Em 2000, a 6ª Vara Federal de Brasília determinou que os organismos geneticamente modificados deveriam passar por estudos de avaliações de riscos à saúde humana e ambientais antes de serem comercializadas no país, conforme explica Fernandes (2007, p.60),

Uma decisão liminar sobre a Ação Cautelar suspendeu os efeitos da liberação da soja RR pela CTNBio. Depois disso, em 2000, a 6ª Vara Federal de Brasília determinou, em face da ACP, que os organismos transgênicos deveriam obrigatoriamente passar por estudos de avaliação de riscos ambientais e à saúde antes de serem comercializados. Entre julgamentos em diversas instâncias, e na ausência da apresentação pela Monsanto dos estudos exigidos, a liberação dos transgênicos seguiu suspensa até o início de 2005, quando foi aprovada uma nova lei de biossegurança, a Lei n. 11.105/05.

Apesar das restrições no uso das sementes de soja transgênicas, cabe salientar “que nem a soja nem qualquer outro organismo geneticamente modificado jamais estiveram proibidos no país em decorrência do contencioso judicial” (FERNANDES, 2007, p.61). Segundo Marcelino “de 2000 a 2003, verificou-se no país o aumento de 5% para 32% desses componentes (OGMs) em grãos, sucos, sopas, salsichas, temperos, entre outros itens analisados” (*et al* 2004, p.34 apud ALVES 2004). Hoje “o Brasil, junto com a Argentina, Estados Unidos, Canadá e China, já figura como um dos maiores receptores desse tipo de semente” (LIMA, 2018, p.199).

Os transgênicos estão disseminados no mundo, hoje é muito raro um produto que não seja rotulado como “contem transgênicos” ou que não seja “fabricado a partir de transgênicos. A priori, os OGMs eram utilizados com fins terapêuticos, o que é diferente do seu uso no domínio agrícola, os OGMs que são utilizados nas vacinas e proteínas medicinais, ou seja, as bactérias e outros micro-organismos geneticamente modificados, são estritamente confinados em laboratórios, já os OGMs para fins agrícolas, são utilizados diretamente no meio ambiente,



trazendo consequências aos ecossistemas, como a transferência genética para outros organismos (FERMENT, 2011).

Os cultivos de semente transgênicas põem em risco a contaminação de lavouras vizinhas que não utilizam esse tipo de sementes, isso ocorre através da transferência genética por meio do vento, da chuva, dos pássaros e até mesmo por meios de insetos, o que torna impossível a coexistência das lavouras transgênicas e não transgênicas. Assim uma vez contaminadas a terra com sementes transgênicas toda produção é prejudicada, isso torna-se um grande desafio “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” (LIMA, 2018, p.203).

As sementes transgênicas são códigos genéticos patenteadas, não sendo permitidas a reprodução das mesmas, só as grandes corporações detêm os direitos e monopólios de reprodução, conforme elucida Lima (2018, p.201):

Por serem códigos genéticos patenteados, as corporações transnacionais detêm o controle de sua reprodução, cobrando royalties pelo seu uso e distribuição, bem como, processando criminalmente àqueles que fizeram uso indireto, ou seja, através da contaminação involuntária de suas lavouras, em razão de cultivos transgênicos em propriedades adjacentes.

Acontece que, muitas das contaminações genéticas são provocadas ilegalmente pelas empresas de biotecnologias, assim os camponeses perdem suas sementes originais e ficam reféns da compra de sementes transgênicas, além disso, ficam sujeitos a pagar royalties pelas sementes ou respondem processos por violação de patentes.

Já foram relatados casos no Brasil de produtores convencionais que tiveram suas lavouras de soja contaminadas e foram obrigados a pagar royalties à Monsanto. No mundo, mais de 140 casos de contaminação já foram registrados. Nos Estados Unidos, a Monsanto já abriu 90 processos contra agricultores americanos, envolvendo 147 produtores e 39 pequenas indústrias alegando violação de patentes FERNANDES, 2007, p.216).

Ao mesmo tempo que ocorre o avanço das sementes transgênicas no campo brasileiro e no mundo, as diversidades de sementes tradicionais são perdidas, sementes essas que foram historicamente cultivadas, trocadas entre famílias camponesas e selecionadas na relação e

convívio diário com a terra, elas possuem um forte teor cultural, pois foram passadas de geração em geração, sendo cultivadas e preservadas pelos antepassados.

A modernização na agricultura significou o processo de expansão capitalista na agricultura, as corporações se apropriam do campo de duas maneiras, a primeira é através da territorialização, onde ocorre a aquisição e instalação pelo capital, já a segunda é a monopolização do território, nesse mecanismo o capital não se instala, mas comanda e cria as condições conforme as suas lógicas para que os camponeses forneçam as matérias primas para as indústrias ou consuma os insumos agrícolas nas suas plantações e criações animais (OLIVEIRA, 2004).

Dessa forma, as sementes transgênicas tendem a tornar as famílias camponesas vulneráveis e ao modelo químico-dependente do capital monopolista, perdendo a autonomia do cultivo e as práticas culturais de transmissão das sementes entre os membros das comunidades, conforme explica Lima (2018, p.201),

Dessa feita, as sementes transgênicas tendem a tornar as famílias camponesas vulneráveis às ingerências do capital monopólico internacional (que seguramente lhes usurpará a autonomia de cultivo e a prática cultural de transmissão de sementes entre os membros das comunidades), bem como, vinculará a reprodução da sociedade às injunções do mercado.

Os defensores das sementes transgênicas afirmavam a priori que elas dispensariam o uso de agrotóxicos, porém, segundo Alves (2004), a modificação das plantas contribuiu no surgimento de novas pragas mais resistentes e antes não existentes, sendo assim, necessário que os agrotóxicos seguissem sendo empregados em parceria com os transgênicos. O uso das sementes transgênicas nas plantações necessita da utilização intensiva de agrotóxicos, tornando mais dispendiosas as despesas dos camponeses com as suas lavouras. Além de capturar parte da renda da terra, os usos de produtos químicos trazem sérios riscos de intoxicação para os camponeses que se expõe diariamente e para o meio ambiente, como a contaminação do solo e das águas.

## 2. SEMENTES TRANSGÊNICAS E SEMENTES CRIOULAS NO SEMIÁRIDO DE ALAGOAS: O CASO DA COMUNIDADE QUIXABEIRA

Neste segundo capítulo investigaremos se na comunidade Quixabeira do município de Água Branca/AL existem plantações de sementes transgênicas e se tem algum registro de caso de contaminação de cultivos de sementes crioulas por variedade transgênicas. Este recorte espacial é marcado pela presença de numerosos camponeses, possuindo características naturais e sociais que precisam de olhar mais atento acerca dos riscos trazidos pela utilização das sementes transgênicas.

Este capítulo está dividido em duas partes, além da presente introdução, na primeira parte abordamos as características do semiárido brasileiro e as políticas públicas voltadas para esse recorte, ações estas que estavam atreladas ao combate do fenômeno da seca, em detrimento da introdução de técnicas de convivência com o semiárido. Na sequência foi discutido o surgimento dos Bancos Comunitários de Sementes e sua importância para comunidade Quixabeira na preservação das sementes crioulas e na conscientização dos riscos e impactos da expansão de sementes transgênicas, abordamos também a Lei de Sementes brasileira, a Lei estadual 6.903/2008 e suas contradições nos programas de distribuição de sementes no estado de Alagoas.

O investimento de empresas nos mercados de sementes é um fenômeno que vem ocorrendo desde a década de 40 do século passado, como discutido no capítulo anterior, vem sendo desenvolvidas e financiadas desde o ano de 1943, com a fundação Rockefeller no México com as variedades de milho e trigo denominadas Variedade de Alta Produtividade (VAP). Na década de 1970, ocorreram mudanças significativas no campo da biotecnologia, com os avanços na área da engenharia genética e as descobertas da tecnologia do DNA, surgindo os denominados Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) que são “[...] todos aqueles que receberam um gene por manipulação *in vitro*; dentre os quais polêmicos: as plantas transgênicas” (TRINDADE, 2006, p. 8).

Hoje, megacorporações como a Bayer-Monsanto, a Corteva Agriscience e a BASF estão presentes no mercado mundial, dedicando-se à produção de sementes transgênicas em larga escala no planeta, isso só foi possível em razão da internacionalização da produção capitalista e dos avanços na área da biotecnologia e engenharia genética, que é um dos principais ramos da ciência mundial (LIMA, 2018).

A presença do capital mundializado no semiárido alagoano, com as transnacionais do ramo agroquímico que disseminam as sementes transgeneticamente modificadas são “um verdadeiro risco, pois podem esterilizar a terra, impulsionar processos erosivos rumo à desertificação, desequilibrar a troca natural de matéria e energia no ecossistema e, inclusive, germinar gêneros agrícolas que representem danos à saúde” (LIMA; SANTOS, 2018, p. 199).

Além disso, os cultivos de semente transgênicas contribuem para a contaminação de lavouras vizinhas que não utilizam esse tipo de sementes, isso ocorre através da transferência genética por meio do vento, da chuva, dos pássaros e até mesmo por meios de insetos, o que torna impossível a coexistência das lavouras transgênicas e não transgênicas.

Em suma, os cultivos de sementes crioulas não podem coexistir com cultivos transgênicos, atuando esses últimos como organismos invasores e aniquiladores. [...] Vale ressaltar que 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.203)

As sementes crioulas são aquelas que não passaram por modificações genéticas, elas são adaptadas a região onde são utilizadas e foram aperfeiçoadas por comunidades tradicionais através de seleções naturais e foram preservadas ao longo das gerações. Esse processo de conservação passou a ser ameaçado a partir da metade do século passado, onde a alteração genética em laboratório voltado para a maximização da produção, ganhou destaque para as grandes corporações monopolistas, conforme é colocado por Petersen et al (2013, p. 37)

Esse processo multimilênar de criação, conservação e uso da agrobiodiversidade sofreu brusca alteração a partir de meados do século passado, quando o melhoramento genético passou a ser orientado por uma perspectiva distinta: no lugar do contínuo ajustamento dos genótipos aos ambientes naturais e culturais em que são utilizados, o novo enfoque orientouse predominantemente para a maximização da produtividade física das lavouras [...]. Dessa forma, as dinâmicas coevolutivas responsáveis pela ampliação e conservação da base genética na agricultura foram substituídas por um processo linear de melhoramento genético voltado a atender aos interesses da cultura empresarial que se impôs com o projeto de modernização implantado no pós-guerra.

Trindade (2016) salienta que as sementes crioulas não se resumem apenas a sementes em si, mas também se referem a tubérculos, além disto, expressa a cultura da comunidade e o modo de viver: <sup>4</sup>

Sementes crioulas são aquelas sementes que não sofreram modificações genéticas por meio de técnicas, como de melhoramento genético, inclusive, nesse contexto, a transgenia. Estas sementes são chamadas de crioulas ou nativas porque, geralmente, seu manejo foi desenvolvido por comunidades tradicionais, como indígenas, quilombolas, ribeirinhos, caboclos etc. Contudo, semente crioula ou nativa é um termo, pois não é reduzido apenas a sementes em si, mas também pode se referir a tubérculos, como batata, cará, mandioca, entre outros alimentos conhecidos. A semente além de ser um alimento, representa muito mais, pois retrata a cultura de cada comunidade, já que é por meio da alimentação que um povo mais expressa sua cultura seu modo de viver (TRINDADE, 2016, p. 4).

Desse modo, as sementes crioulas possuem características biológicas e culturais, uma relação entre o camponês e a terra, onde seu manejo perpassa gerações dos povos indígenas, quilombolas, camponeses e demais comunidades tradicionais. As sementes crioulas são um patrimônio genético decorrente da sua relação com o ambiente, o clima, ao solo, entre os outros fatores onde ocorre, conforme é colocado por Lima e Santos (2018, p. 196).

As sementes crioulas formam um patrimônio gênico único, pois as possíveis alterações genéticas, contraídas ao longo de séculos, decorreram de sua relação com o próprio ambiente, ou seja, in situ, sem ingerência externa. Seu rendimento junto ao solo, ao clima, às plantas ruderais ou adventícias, às pragas e aos insetos, enfim, ao ecossistema é de amplo conhecimento dos camponeses.

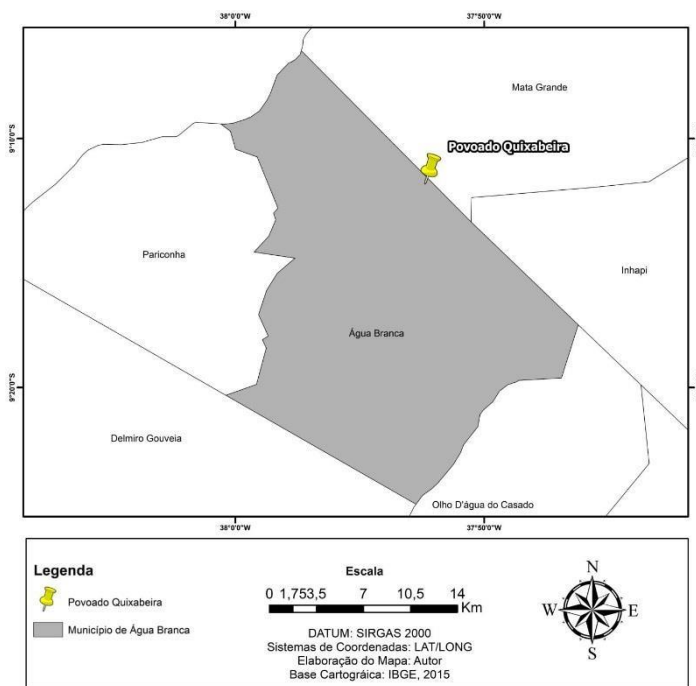
A agricultura da região semiárida alagoana, na sua maioria, é realizada por sistema de sequeiro, onde as ocorrências de chuvas são baixas e com distribuições irregulares durante o ano, sendo assim, é crucial o conhecimento historicamente adquirido pelos camponeses sobre as condições climáticas do semiárido para um bom plantio e boa colheita, as sementes crioulas são adaptadas a essas condições, por isso sua preservação possui grande importância para os camponeses.

---

<sup>4</sup> É importante destacar que para a Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA) as sementes crioulas costumam ser associadas a variados gêneros de sementes vegetais e animais de criação, que passaram por um longo processo de adaptação às características climáticas e geográficas da região.

A comunidade Quixabeira fica no município de Água Branca, a 13 km da cidade, uma comunidade rural de agricultores que tradicionalmente vivem do plantio de feijão, milho e algodão, da criação de caprinos, bovinos (muito utilizado para arar terra e para o transporte do carro de boi) e ovinos e da apicultura.

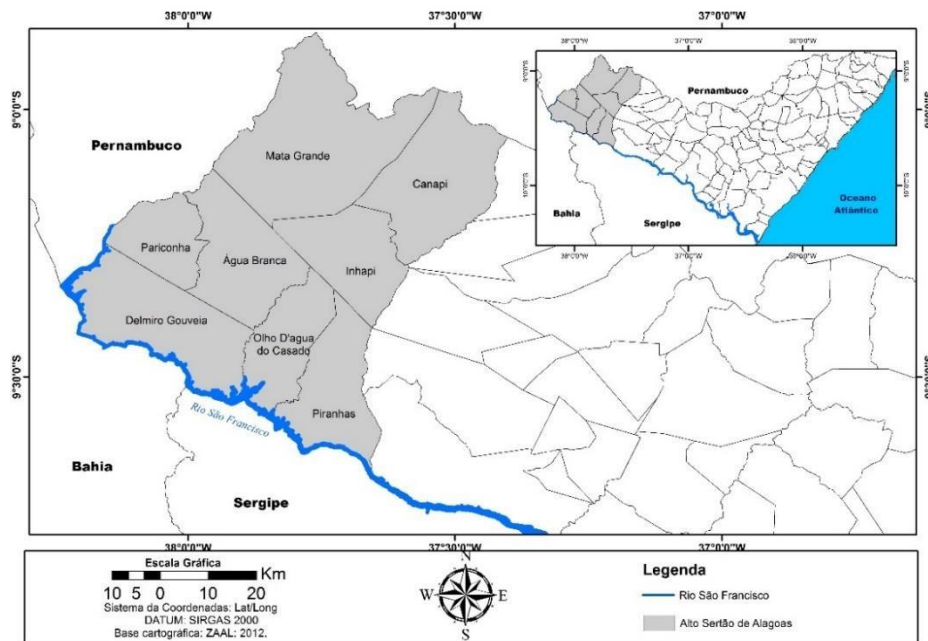
**Mapa 01: Localização da Comunidade Quixabeira, Água Branca/AL**



Organização do Autor, 2022.

O município de Água Branca é localizado pelas coordenadas geográficas latitude 09°15'39" sul e a uma longitude 37°56'10" oeste, sendo um dos pontos de maior altitude de Alagoas. Água Branca está inserida na microrregião do Alto Sertão de Alagoas, território que corresponde a aproximadamente 14,06% do estado. O alto Sertão Alagoano é composto por 8 municípios: Inhapi, Canapi, Mata Grande, Água Branca, Delmiro Gouveia, Olho d'Água do Casado, Pariconha e Piranhas, fazendo parte da região semiárida, delimitada através da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE.

**Mapa 02: Alto Sertão de Alagoas**



Organização do Autor, 2021.

A pesquisa de campo foi realizada ao longo dos meses de novembro e dezembro de 2021, e se deu por meio de observações no encontro dos associados na reunião mensal do Banco Comunitário de Sementes (BCS's) do povoado Quixabeira (Mapa 02), através de registros fotográficos e de entrevistas semiestruturadas, com perguntas abertas e perguntas fechadas, onde foi optado pela preservação da identidade dos entrevistados. Foram entrevistadas 10 pessoas (5 homens e 5 mulheres), todas associadas ao Banco de Sementes da comunidade. O trabalho de campo foi essencial para o entendimento da organização cooperativa dos associados e da relação e da importância das sementes crioulas para os camponeses da comunidade.

### **2.1 Semiárido Alagoano: símbolo de luta e resistência histórica camponesa.**

Foi aprovado no ano de 2021 pelo Presidente do Conselho Deliberativo da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (CONDEL/SUDENE), a resolução CONDEL/SUDENE de nº 150/2021 que trata sobre a nova delimitação do semiárido brasileiro. O semiárido brasileiro é o maior do mundo e passou a ter com a nova resolução uma área de 1.318.750 Km<sup>2</sup>, com 1.427 municípios integrantes. É um território reconhecido pela legislação como sujeito a períodos críticos de prolongadas estiagens (BRASIL, 2021).

Segundo Ab’Sáber (1999, p. 07) os principais elementos naturais que caracterizam o semiárido são:

[...] são sempre de origem climática, hídrica e fitogeográfica: baixos níveis de umidade, escassez de chuvas anuais, irregularidade no ritmo das precipitações ao longo dos anos; prolongados períodos de carência hídrica; solos problemáticos tanto do ponto de vista físico quanto do geoquímico (solos parcialmente salinos, solos carbonáticos) e ausência de rios perenes, sobretudo no que se refere às drenagens autóctones.

No semiárido brasileiro, a caatinga é o ecossistema que predomina, este bioma é dominado por formações arbustivas e arbóreas, apresentando espécies com grande valor científico que apresenta características de adaptação ao clima semiárido e de poucos níveis de precipitação. O empobrecimento do solo, a erosão, a redução da cobertura vegetal e as condições climáticas desfavoráveis vêm provocando a degradação ambiental levando a certas áreas a desertificação (ROSA, 1998).

Ao longo dos séculos, o semiárido foi visto como a região das secas, sendo introduzidas soluções fragmentadas e voltadas para o combate à seca e seus efeitos que, além de ineficientes, reproduziam estruturas de dominação políticas e concentração de riquezas, gerando dependência e miséria para a maioria da população (SILVA, 2007). Para Santos (2021, p.317), “é um instrumento que vem sendo adotado pelo Estado há décadas, fato que ilustra como a questão da seca na realidade brasileira não é algo que envolve apenas uma questão ambiental, mas também uma disputa política”.

O Departamento Nacional de Obras Contra Secas (Dnocs), realizou diversas construções no semiárido brasileiro, hoje o semiárido é uma das regiões com mais açudes do planeta, são aproximadamente 70 mil açudes, isso deve-se em grande parte a fundação do Dnocs em 1909, sendo considerado um dos principais órgãos a atuar no semiárido, além da construção de açudes, rodovias e outras obras, conforme aponta Malvezzi (2009). Entretanto, para o autor, além do propósito de combater a seca, o órgão não democratizou o acesso à água:

Além do propósito insensato de combater a seca – compreensível na época –, o órgão não democratizou o acesso à água. As grandes obras foram feitas, mas as populações mais pobres não tiveram acesso aos seus resultados. Acumulando terra e água, as oligarquias nordestinas construíram um poder assustador, difícil de ser rompido, mesmo quando se assume outra lógica, a convivência com o Semi-Árido, e não mais o combate à seca (2009, p. 68).



Na década de 1950, com o aprofundamento das crises econômicas na região, movimentos sociais passaram a reivindicar maior atenção do governo federal para a criação de políticas voltadas para o desenvolvimento regional, foi nesse contexto que foi criada a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) em 1959, uma tentativa de mudanças nas orientações das ações governamentais. Na década de 1970, as políticas passaram a dar ênfase à implantação de polos irrigados, com destaque para fruticultura de exportação, essa era a solução prevista para os problemas da seca (SILVA, 2007).

Todavia, “os indicadores mostravam que, na sua maior porção, a economia do Semiárido permanecia tradicional e estagnada e a situação estrutural de pobreza ainda se transformava em calamidade nas estiagens prolongadas” (SILVA, 2007, p.467). Isso se torna mais agravante quando observamos a estrutura fundiária do campo alagoano, historicamente marcada pela concentração de terras, onde temos de um lado, a propriedade camponesa com pequenas propriedades, e do outro lado, as grandes propriedades de terras, os latifúndios, como é apontado nas pesquisas de Cosme e Pereira (2018, p. 10):

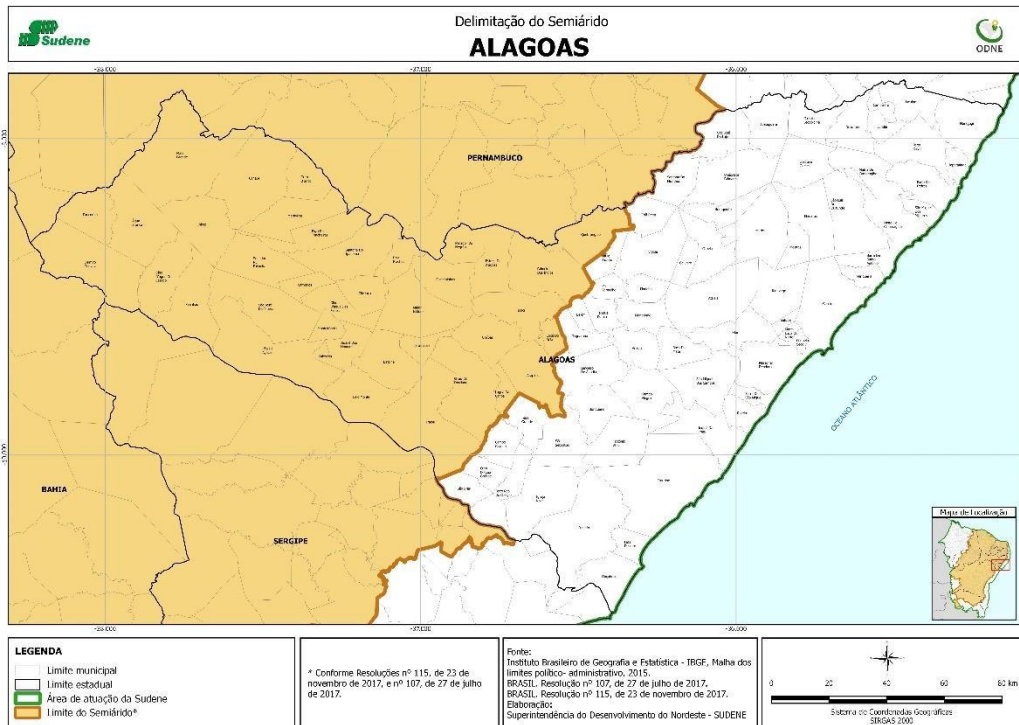
As análises apontam que a dinâmica da estrutura fundiária alagoana é marcada pela concentração fundiária. Sendo essa dinâmica ancorada na reprodução, de um lado, da propriedade camponesa, substancialmente, em minifúndios e, do outro, da grande propriedade, os latifúndios.

Analisando essa realidade, Golbery Lessa (2011, p.2) aponta que:

[...] desde a época colonial, os pequenos produtores sofrem as duras consequências de estarem em uma formação social politicamente dominada pelo latifúndio. Apesar de sua situação subordinada e débil, a pequena lavoura seguiu sobrevivendo ao lado da grande propriedade (em grande medida "dentro" do próprio latifúndio, no caso dos "moradores") [...].É fundamental perceber que a estrutura agrária alagoana sempre foi baseada no domínio do latifúndio, mas também é decisivo notar que a sobrevivência da pequena propriedade em condições de penúria (tendendo, frequentemente, a tornar-se um minifúndio) é parte essencial da estrutura agrária baseada na grande propriedade exportadora.

Apesar da agricultura camponesa conviver historicamente com uma formação social dominada pelo latifúndio, sobrevivendo em minifúndios e em condições de penúria, as políticas governamentais no semiárido sempre foram influenciadas pelos grandes latifúndios, priorizando a agricultura empresarial e contribuindo para a concentração de terras, favorecendo grandes projetos do agronegócio, desassistindo e pouco se interessando em apoiar e resolver os problemas que são enfrentados pela agricultura camponesa (ROSA, 1998).

### Mapa 03: Delimitação do Semiárido Alagoano



Fonte: Sudene, 2017.

Segundo Baptista e Campos (2013), as políticas voltadas para semiárido foram ações e, em parte, ainda são aquelas de combate à seca, como se fosse possível. Nas últimas décadas com a intervenção de diversos atores governamentais e não governamentais vem se gerando uma nova compreensão de que não é possível combater a seca, que é possível conviver com a semiaridez, sendo essencial o desenvolvimento de um processo de educação para a convivência com o Semiárido que valorize o conhecimento construído pelo seu povo. Ainda para Baptista e Campos, conviver com o semiárido significa:

Significa viver, produzir e desenvolver-se, não dentro de uma mentalidade que valoriza e promove a concentração de bens, mas sim enfatiza a partilha, a justiça e a equidade, querendo bem à natureza e cuidando de sua conservação. Conviver com o Semiárido não significa apenas empregar tecnologias diferentes, quer sejam baratas ou caras. Significa abraçar uma proposta de desenvolvimento que afirma ser o semiárido viável, ser o seu povo inteligente e capaz, ser a natureza do semiárido rica e possível, desde que os seres humanos com ela se relacionem de modo respeitoso e que haja políticas públicas adequadas (BAPTISTA E CAMPOS, 2013, p. 64)

No semiárido alagoano, as Comunidades Eclesiais de Base (CEB'S), vinculadas a Igreja Católica, desenvolveram importantíssimos trabalhos no reordenamento político e social na década de 1970, junto as comunidades rurais e a Comissão Pastoral da Terra (CPT) na construção de Bancos Comunitários de Sementes, criando estratégias de salvaguardas das sementes crioulas e de estratégias de convívio com o semiárido.

Foi à luz do entendimento de que é possível conviver com o semiárido que surgiu também através da organização da sociedade civil, a Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA) em 1999, seus objetivos são processos participativos para o desenvolvimento sustentável e a convivência com o Semiárido.

A ASA desenvolveu o Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido, que hoje abriga todas as ações executadas pela rede como os programas Um Milhão de Cisternas (P1MC)<sup>5</sup>, Uma Terra e Duas Águas (P1+2)<sup>6</sup>, Cisternas nas Escolas<sup>7</sup> e Sementes do Semiárido<sup>6</sup>, suas ações são voltadas para a cultura do estoque de água, alimentos, sementes, animais e todos os elementos necessários à vida na região (ASA, 2021). Segundo Santos (2021, p. 318) “o surgimento da ASA foi uma importante manifestação da resistência de trabalhadores e trabalhadoras do Semiárido brasileiro perante o histórico quadro das ineficientes políticas públicas pensadas para combater à seca na região”.

## **2.2 Surgimento e desafios dos Bancos Comunitário de Sementes**

O semiárido alagoano se destaca pela sua diversidade ambiental, cultural e pela resistência do seu povo às adversidades climáticas e à seca, foi através da experiência com a natureza que os camponeses foram adquirindo um modo de vida, adquirindo conhecimentos sobre a terra, sobre a variedade de sementes adaptadas, compreendendo a importância da preservação das sementes crioulas.

Com o objetivo de proteger essas sementes foram criados os bancos de sementes familiares e comunitários, as práticas do cooperativismo no semiárido de Alagoas vem se destacando como ação de resistência do campesinato aos avanços das sementes transgênicas, são aproximadamente “[...] 80 bancos comunitários no semiárido de Alagoas, responsáveis por abrigar um imenso acervo de sementes crioulas, a exemplo das variedades de milho – Batité,

---

<sup>5</sup> Programa que tem como objetivo o estoque de água para consumo humano, produção de alimentos e uso animal.

<sup>6</sup> O P1+ atua no semiárido na captação de água de chuva para a produção de alimentos pelas famílias da zona rural.

<sup>7</sup> O Projeto Cisternas nas Escolas tem como objetivo levar água para as escolas rurais do Semiárido.

<sup>6</sup> O Programa Sementes do Semiárido busca o fortalecimento das práticas já existentes de organização comunitárias e o reforço das estratégias de resgate e valorização do patrimônio genético.

Jaboatão e Palha Roxa, etc. – e de feijão – Bico de Ouro, Boi Deitado, Fogo na Serra, Leite, Rim de Porco, Vagem Roxa” (LIMA, 2021, p. 286). Desde de 2004 é realizado o Encontro Estadual das Sementes sob a coordenação da ASA e estão sendo criados Bancos Comunitários de Sementes (BCS’s) conforme aponta Lima e Santos (2018, p. 203):

Preocupados com o avanço das sementes transgênicas sobre o Semiárido de Alagoas, é realizado desde 2004 o Encontro Estadual de Sementes, sob a coordenação da Articulação do Semiárido (ASA). Além disso, estão sendo criados os Bancos Comunitários de Sementes (BCS’s). Esses bancos são reservas mantidas pelos membros dessas comunidades que trocam sementes crioulas entre si e evitam o desaparecimento desse patrimônio. Uma ação ainda incipiente, que busca resistir à ofensiva dos transgênicos, por meio do envolvimento da própria comunidade na preservação de suas conhecidas sementes, ou seja, constituindo um território de vida, a margem do processo mundializado de mercantilização dos códigos genéticos.

Vale salientar que no momento, a criação de Bancos Comunitários de Sementes (BCS’s) e investimentos nos programas de agricultura familiar estão sendo prejudicados em função dos cortes implementados pelos governos de Temer e Bolsonaro e pelas restrições da Pandemia da COVID - 19, segundo Antunes (2020):

Os governos Temer e Bolsonaro praticamente acabaram com o PAA da Conab e outras modalidades. Em 2012, os recursos movimentados pela companhia foram de R\$ 600 milhões montante que, em 2020, desabou para uma previsão de míseros 15 milhões. O governo federal vetou a ajuda emergencial para os agricultores familiares neste momento de pandemia.

Os cortes nos investimentos do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) vem afetando a renda de agricultores e dos bancos de sementes que vendem para o programa, a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) é responsável pela compra dos alimentos da agricultura familiar e faz o repasse para órgãos governamentais e ONGs. Em 2019, o PAA teve o orçamento mais baixo da história, se em 2014 o PAA executou R\$ 285,7 milhões em doações de alimentos, no primeiro ano do governo de Bolsonaro os gastos foram de R\$ 31,2 milhões (SOBREIRA, 2021).

Com a criação do Canal do Sertão<sup>7</sup>, principalmente nos estabelecimentos de áreas de agricultura irrigada, nota-se que as comunidades agrícolas que margeiam esta obra hídrica estão

---

<sup>7</sup> O canal do Sertão é a maior e mais moderna obra de infraestrutura hídrica do Estado de Alagoas, foi projetado para atender, de forma direta e indireta, 42 municípios do Sertão e do Agreste alagoano. Ele terá uma extensão de

cada vez mais sujeitas a agricultura químico-dependente, utilizando em suas lavouras sementes transgênicas que necessitam de agrotóxicos. Conforme aponta a pesquisa de Lima (et al, 2018) realizada nas comunidades situadas às margens do Canal do Sertão (Alto dos Coelhos, Craíbas do Lino, Gorgonio, Juá, Poços Salgados e Rolas):

[...] com a criação do Canal do Sertão e a consequente disponibilidade hídrica, materializa-se uma agricultura irrigada que tem alterado a paisagem e as práticas de produção dessa porção do Semiárido, mediante o cultivo agrícola permanente, a incorporação de variados gêneros e o uso regular de agrotóxicos [...]. Foram registrados os empregos de dois tipos de agrotóxicos: inseticidas e herbicidas, de diferentes classes toxicológicas e classificações ambientais [...]. Registra-se que as lavouras de milho encontradas nas comunidades são de origem transgênica (tecnologia BT). É um tipo de milho, popularmente conhecido como “feroz”, que dispensa o uso de inseticida, mas não dispensa o uso de outros tipos de agrotóxicos, como os herbicidas (LIMA et al, 2018, p.839-840).

A criação do Canal do Sertão vem atraindo os olhares do agronegócio que vê como oportunidade de monopolizar o território por meio da dependência dos camponeses no uso de agrotóxicos e sementes transgênicas. Por isso, é cada vez mais necessária a articulação dos camponeses frente aos avanços do capital monopolizador no Alto Sertão de Alagoas. Na pesquisa realizada na comunidade Quixabeira, foi constatado que nenhum associado utiliza agrotóxicos e sementes transgênicas ou possui lotes vizinhos utilizando. Para um dos entrevistados, isso é resultado da conscientização do trabalho que os BCS's vêm realizando sobre a importância da agricultura sustentável.

*Na nossa comunidade nós não usamos agrotóxicos nas nossas plantações, sabemos dos riscos e sempre conversamos sobre isso nas reuniões do nosso Banco de Sementes, os agrotóxicos é prejudicial para nossas abelhas, também não uso sementes com transgênico, não somos dependentes, temos nossa própria semente daqui do nosso lugar, no Banco de Sementes nós fala dos riscos disso (entrevistado 03, realizada no dia 11/12/12, comunidade Quixabeira, município de Água Branca, AL).*

A Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA/AL) vem realizando testes rápidos de transgenia em cultivos de milho situados em propriedades camponesas para identificar as contaminações das sementes crioulas. Em alguns casos, as sementes transgênicas são adquiridas

---

250 Km, tendo início em Delmiro Gouveia, com a captação de água feita no reservatório da usina hidrelétrica Apolônio Sales (Moxotó) e seguindo até Arapiraca, que é o último município por onde passará o Canal (ALAGOAS, 2017).

inadvertidamente, por meio de compra em feiras locais, o que tem alcançado as propriedades camponesas sem o seu conhecimento prévio (LIMA, SANTOS, 2018). O Entrevistado 01 aponta que:

*É que uma vez contaminada você tem que buscar outra semente de outra região, uma vez contaminada você não consegue limpar ela, aí o risco é você procurar e não encontrar a mesma variedade, por isso a importância do Banco de Sementes em manter a variedade adaptada da região (entrevista realizada no dia 11/12/2021, na comunidade quixabeira, município de Água Branca, AL).*

Os camponeses do semiárido alagoano possuem a tradição de produzir e guardar suas próprias sementes ao longo das décadas, isso ocorre através do uso, das práticas de conservação da biodiversidade, com a seleção das sementes mais vantajosas e das trocas entre famílias de agricultores na comunidade, com a criação dos BCS's, estas práticas foram fortalecidas, as sementes são armazenadas de forma coletiva e compartilhadas entre a comunidade.

Como discorre entrevistado 07, associado do Bando Comunitário de Sementes do Quixabeira:

*A importância de termos um Banco de Sementes é a garantia que teremos nossas sementes para plantar no ano seguinte, não espera somente do governo, choveu, plantou! Aqui nós temos nossas sementes adaptadas ao nosso lugar, tem a semente “rim de porco”, do tempo do meu avô, “fogo na serra”, “palha roxa”, “batité” e muito mais, é a garantia de ter uma alimentação saudável e um comércio de qualidade (entrevista realizada no dia 11/12/2021, na comunidade quixabeira, município de Água Branca, AL).*

**Figura 1 – Sementes Crioulas expostas em mostruário no Banco Comunitário de**

### Sementes Terra Jovem da comunidade Quixabeira



Fonte: trabalho de campo, Povoado Quixabeira, município de Água Branca/AL, dezembro, 2021.

### Figura 2 – Sementes Crioulas armazenadas no Banco Comunitário de Sementes Terra Jovem da comunidade Quixabeira



Fonte: trabalho de campo, Povoado Quixabeira, município de Água Branca/AL, dezembro, 2021.

Conforme as imagens 01 e 02, observamos que os associados do Banco Comunitário de Sementes Terra Jovem costumam armazenar suas sementes crioulas em garrafas plásticas e de vidro, em tambores e silos de zinco, utilizando de técnicas que preservam as sementes por um longo período e mantem sua qualidade.

Diante das adversidades climáticas, cuja limitação na oferta da água é a principal manifestação, as consequências podem ser devastadoras, nesse período a produção agrícola é baixíssima ou até não acontece, isso afeta diretamente os estoques familiares de alimentos e o estoque de sementes. Nestas situações de vulnerabilidades, as sementes que eram destinadas para as plantações acabam se tornando parte do consumo alimentar das famílias, conseqüentemente, ameaça o plantio das safras seguintes e aumenta os riscos de erosão genética (ALMEIDA, CORDEIRO, 2002).

Em face do exposto, Almeida e Cordeiro (2002, p. 31) evidenciam que “[...] o esforço dos agricultores em produzir e estocar sementes ao nível familiar não tem sido suficiente para o abastecimento anual de sementes”, neste contexto, os Bancos Comunitário de Sementes BCS’s têm um papel muito importante, eles são responsáveis pelo armazenamento das sementes crioulas, assegurando a preservação e estocamento das sementes para o enfrentamento das adversidades climáticas que estão sujeitos os camponeses.

*No Banco de Sementes as sementes são guardadas e não correr o risco de perda, como a gente tem um inverno muito curto, evita perda na safra, na produção, quando o associado não tem sementes, ele vem no banco e pega emprestado, o banco dá o suporte, aí ele devolve só no final da safra com um pouco a mais (entrevista realizada no dia 11/12/2021, na comunidade quixabeira, município de Água Branca, AL).*

Os Bancos Comunitário de Sementes se originaram no Brasil na década de 1970, em meio à ditadura militar, a partir das ações da Igreja católica e junto às Comunidades Eclesiais de Base (CEB’s) no Nordeste, estando sua criação atrelada as condições de vida dos sertanejos que sofriam com as secas, por motivos de perseguições políticas e, principalmente, para os agricultores escaparem das dependências dos grandes proprietários de terras, evitando empréstimos para a compra de sementes ou a venda da força do seu trabalho (ALMEIDA; CORDEIRO, 2002).

Segundo García (2004), os Bancos Comunitário de Sementes são um modelo alternativo de administração coletivas de armazenamento de sementes reservas que são necessárias para o plantio, funcionando da seguinte maneira: as famílias que são associadas tomam emprestadas uma quantidade de sementes e as devolvem com certo acréscimo após a colheita, esse processo de devolução com juros é necessário para a formação do estoque reserva.

### **Figura 3 – Banco Comunitário de Sementes Terra Jovem da comunidade**



## Quixabeira



Fonte: trabalho de campo, Povoado Quixabeira, município de Água Branca/AL, Dezembro, 2021.

O Banco Comunitário de Sementes da comunidade Quixabeira foi construído no ano de 2014, mas seu surgimento ocorreu bem antes. Desde 2007, a comunidade começou a armazenar suas sementes de forma provisória na casa de um dos membros, enquanto o banco era construído, aos poucos foi crescendo o número de associados, hoje o BCS Terra Jovem (como é chamado no Quixabeira) conta com mais de 20 famílias associadas, além disso, a comunidade possui um grupo de apicultores que são conhecidos pela realização anual da festa do mel.

De acordo com o entrevistado 02,

*O Banco de Sementes do Quixabeira foi a melhor coisa que aconteceu aqui, o mais importante disso é saber o que está plantando, nossas sementes. Se for transgênico eu nem quero, transgênico contamina a roça, a semente crioula mantém a cultura viva, sem veneno, sem agrotóxicos (entrevista realizada no dia 11/12/2021, na comunidade quixabeira, município de Água Branca, AL).*

O Banco Comunitário de Sementes Terra Jovem teve um importante papel na orientação e conscientização dos associados acerca de uma agricultura alternativa sustentável e de técnicas de convivência no semiárido. Nas entrevistas, foi identificado que na comunidade não havia plantações e casos de contaminação por sementes transgênicas e todos os entrevistados sabiam dos riscos do uso de transgênico e dos perigos que a utilização representa para as sementes crioulas, também não foi constatado que nenhum dos entrevistados utilizava agrotóxicos.

*Aqui no Quixabeira, nós não têm usado essas coisa [Agrotóxicos], é tudo natural, as sementes que nós usa é do nosso banco, nosso milho e feijão, aqui nós somos todos unidos, a união faz a força, fica dependendo, misturando as*

*sementes, nós pega dos associados do banco, quando colher a gente devolver (entrevistado 08, realizada no dia 11/12/2021, na comunidade quixabeira, município de Água Branca, AL).*

*Não, não teve contaminação não, não tem plantação de transgênico próximo, tem na Gangorra [comunidade vizinha ao Quixabeira], lá planta. (entrevistado 05, realizada no dia 11/12/2021, na comunidade quixabeira, município de Água Branca, AL).*

Na imagem abaixo, é possível observar os associados do Banco de Semente Comunitário Terra Jovem se reunindo em frente à unidade de beneficiamento de mel para discutir as pautas do banco de sementes, as reuniões ocorrem mensalmente no primeiro sábado do mês.

**Figura 4 – Reunião mensal de dezembro dos associados do BCS em frente à unidade de beneficiamento de mel Terra Jovem**



Fonte: trabalho de campo, Povoado Quixabeira, município de Água Branca/AL, dezembro, 2021.

*Uma vez no mês nós tem reunião do banco de semente, é todo primeiro sábado, aqui nos falamos das sementes do banco e dos associados aqui do Quixabeira (entrevistado 04, entrevista realizada no dia 11/12/2021, na comunidade quixabeira, município de Água Branca, AL).*

Sobre as operacionalidades dos BCS's, Lima e Santos (2018, p. 206) as descrevem da seguinte maneira:

- a) os camponeses associados entregam parte de suas variedades para integrarem a reserva permanente do Banco;
- b) essas variedades são armazenadas separadamente em recipientes próprios e catalogadas num livro de registro, onde consta sua proveniência e o tempo em que se encontra nas mãos de uma determinada família camponesa;

- c) o empréstimo de sementes aos associados ocorre com registro no livro de empréstimos, e o solicitante tem a contrapartida de devolver ao banco uma parte acrescida da quantidade de sementes que pegou inicialmente;
- d) os camponeses se reúnem periodicamente com objetivo de avaliar a dinâmica de funcionamento do banco, estratégias para o fortalecimento da experiência comunitária e os desafios para a convivência com a seca.

Os Bancos Comunitário de Sementes no estado de Alagoas surgiram na década de 1980, na comunidade Tabuleiro, município de Água Branca, neste contexto, a participação de um grupo de mulheres junto da liderança do frei Afonso foi crucial para a criação de uma roça comunitária e, por conseguinte, o primeiro BCS do estado. Foi a partir desta experiência que foram se constituindo outros bancos que formaram em 1992 o BACS (Banco de armazenamento e comercialização de sementes), transformando-se em 1996 na cooperativa de pequenos produtores agrícolas dos bancos comunitários de sementes (COPPABACS) com sede em Delmiro Gouveia, onde o Banco Comunitário de Sementes Terra Jovem é vinculado (COPPABACS, 2021).

A COPPABACS se destaca como símbolo de resistência frente aos avanços do capital monopolizado no semiárido alagoano, juntamente com outras cooperativas, como a Associação de Agricultores Alternativos (AAGRA), o Centro de Desenvolvimento Comunitário de Maravilha/AL (CDECMA), a Cáritas Brasileira e o Centro de Apoio Comunitário de Tapera em União a Senador (CACTUS), essas cooperativas vêm desenvolvendo um processo de mobilização para convivência com o semiárido, fortalecendo os Bancos Comunitários de Sementes Crioulas e criando estratégias para uma agricultura livre de transgênicos e de agrotóxicos.

Os Bancos Comunitário de Sementes do Alto Sertão representam um movimento de resistência organizada coletivamente pelos camponeses para a convivência com as condições climáticas do semiárido, possibilitando o fortalecimento comunitário, a cultura e a independência camponesa da economia do capital mundializado. Através da organização da comunidade se discutem problemas e buscam reivindicações de políticas públicas que sejam voltadas para o seu contexto, bem como políticas relacionadas à distribuição de sementes.

Um grande desafio enfrentado pelos BCS's do Alto Sertão de Alagoas é a expansão das variedades de sementes geneticamente modificadas desenvolvidas para serem produzidas acompanhadas de produtos agroquímicos, o avanço do capital mundializado no semiárido é um fenômeno contemporâneo e vem contando com a participação dos programas governamentais desde o século passado. Como mencionado anteriormente, não foi constatado casos de

contaminação na pesquisa na Comunidade Quixabeira, mas foi tomado conhecimento que na comunidade vizinha Gangorra já possui plantações com utilização de transgênicos.

### **2.3 Sementes crioulas e as contradições das Leis de Sementes no estado de Alagoas**

Em 1995 foi lançado o Programa de estímulo à produção e de combate à fome por meio da renovação genética de sementes para mini e pequenos produtores rurais do Nordeste pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Pela própria denominação é possível perceber como o Estado vem negligenciando em suas políticas as sementes crioulas e valorizando as variedades geneticamente desenvolvidas desde seus primeiros programas voltados à distribuição de sementes (PETERSEN, ET AL, 2013).

As primeiras leis de sementes brasileira foram criadas nos moldes da Revolução Verde e no período histórico de autoritarismo, conhecida como a lei 4.727 de 13 de julho de 1965, influenciada pelo produtivismo e pela padronização da modernização da agricultura, as sementes passaram a ser vistas como variedades com fenótipos e genótipos melhorados, homogêneos e dependentes de insumos químicos, sua disseminação se tornou um dos principais objetivos de programas de desenvolvimentos agrícolas e de financiamentos de organismos internacionais, foi neste contexto que surgiram as primeiras as leis de sementes destinadas a orientar o setor comercial e de produção das sementes (SANTILLI, 2012).

Posteriormente, a lei 4.727/1965 foi revogada e substituída pela lei 6.507 de 1977, criada para regular a fiscalização do comércio de sementes do país, levando em consideração apenas critérios de homogeneidade, promovendo a concepção de que o melhoramento genético das variedades agrícolas e sua produção deveriam ser atividades desenvolvidas pelos setores industriais de produção (SANTILLI, 2012). Era nítida a negação da produção de sementes crioulas dos camponeses, sementes compartilhadas e adaptadas às condições ambientais locais, não reconhecendo a complexidade e a diversidade dos sistemas agrícolas tradicionais dos povos do campo, seus saberes e práticas adquiridos historicamente.

A promulgação da Lei de Sementes (Lei 10.711 de 2003), resultante da mobilização de movimentos socioterritoriais, de sindicatos e de organizações não governamentais, foi importante para o reconhecimento das sementes crioulas por parte dos programas do governo, a partir de então, criou-se grande expectativas em razão da implementação de ações públicas voltadas para aquisição de sementes crioulas. Foi criado ainda em 2003, o Programa de

Aquisição de Alimentos (PAA), no âmbito do Programa Fome Zero, com o objetivo de promover o acesso à alimentação e incentivar a agricultura familiar por meio da compra direta de sementes crioulas dos camponeses (PETERSEN, ET AL, 2013).

Entretanto, para Lima e Santos (2018), o reconhecimento das sementes crioulas na Lei 10.711 de 2003, ocorreu de forma limitada em alguns artigos da lei, exigindo excessivas restrições para os agricultores. A lei pressupõe que as sementes sejam registradas no Registro Nacional de Cultivares (RNC), mas para isso, as sementes devem atender aos critérios de homogeneidade e estabilidade genética. Para Santilli (2012, p. 465),

O estabelecimento de tais critérios – homogeneidade e estabilidade – exclui as variedades que não os preenchem, sendo que, em muitos casos, as variedades mais bem adaptadas às condições locais podem não atender a tais critérios, justamente por serem heterogêneas.

De acordo com Petersen (et al, 2013), a exigência da homogeneidade marginaliza as sementes crioulas e torna-se um verdadeiro obstáculo para o a promoção das mesmas em programas governamentais de fomento, crédito e seguro agrícola, visto que, as variedades crioulas são portadoras alta variabilidade genética, característica biológica que proporciona maior resistência e adaptação ao ambiente.

Apesar das contradições, Santilli (2012) destaca que a Lei de Sementes contém um importante dispositivo (artigo 48) que veda o estabelecimento de restrições à inclusão das sementes crioulas nos programas de financiamento ou em programas públicos de distribuição ou troca de sementes, desenvolvidas junto a agricultores familiares, assim, tais brechas representou conquistas importantes dos movimentos sociais e das organizações da sociedade civil.

Em Alagoas, podemos destacar a conquista da aprovação da Lei 6.903 de 2008 que dispõe sobre a criação do Programa Estadual de Bancos Comunitários de Sementes, em seus aparatos, a lei expressa no seu artigo segundo que “[...] viabilizará, com recursos próprios ou de Convênios, o fortalecimento dos Bancos Comunitários de Sementes, mediante o apoio ao resgate, a multiplicação e o abastecimento de sementes de variedades locais existentes no Estado de Alagoas” (LEI 6903/2008). De acordo com Lima e Santos,

Pode-se afirmar que esse ordenamento jurídico de base estadual representa um avanço na luta processual pelo reconhecimento das sementes crioulas. Vale

lembrar que, de acordo com a própria lei, o Estado deve incluir, anualmente, em sua programação orçamentária, recursos que venham a contemplar o mencionado programa (2018, p. 208).

Embora a Lei 6903/2008 represente um avanço no reconhecimento das sementes crioulas e da importância dos Bancos Comunitários de Sementes em Alagoas, sua concretização, na realidade, está distante de ser implementada, o que tem se observado é um volumoso investimento na compra de sementes não crioulas de empresas privadas, ainda segundo Lima e Santos (2018, p. 210), não tem se verificado “políticas públicas que reservem parcelas do orçamento para a compra de sementes crioulas, nem para o fortalecimento da rede de Bancos Comunitários de Sementes”.

Ocorre que entre a promulgação da Lei 6903/2008 e sua execução prática forjou-se um hiato de grandes proporções. Os Bancos Comunitários de Sementes em Alagoas continuam sem receber recursos ordinários do orçamento anual e o Governo do Estado tem optado em comprar sementes não crioulas de empresas privadas (2018, p. 208).

Na tabela 01, estão organizadas as despesas do Governo do Estado de Alagoas na aquisição de sementes por fornecedores, os dados foram levantados do período de 2008 (ano da aprovação da lei estadual 6903/2008) a 2018, foram gastos o total global de R\$ 106.555.545,75.

**Tabela 01:** Despesas com aquisição de sementes, por fornecedor (2008-2018) – em R\$.

Posição	Empresas Sede	Valor (R\$)	(%)
1º	Grupo Santana	RN	91.664.434,50 86,03%
2º	Rural Representações e Comércio	RN	4.088.000,00 3,84
3º	Grupo Fernando João Prezzotto	SC	3.388.100,00 3,18
4º	Empresa de Pesquisa Agropecuária do RN	RN	3.294.936,25 3,09
5º	Agrocana Comércio e Representações	AL	2.685.400,00 2,52
6º	B&G Comércio e Serviços	GO	986.180,00 0,93
7º	Safranorte e Sementes	BA	364.680,00 0,34
8º	COPPABACS	AL	83.815,00 0,08
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>106.555.545,75 100,00</b>

**Fonte dos dados:** Portal da Transparência Graciliano Ramos (2018). **Elaboração da tabela:** SANTOS, Flávio (2018).

Observando os números, nota-se que o Grupo Santana, empresa do estado do Rio Grande do Norte, destaca-se com maior valor liquidado, foram gastos R\$ 91.664.434,50, isso representa 86,03% das despesas do Estado durante os anos de 2008 a 2018, salvo as compras na

cooperativa COPPABACS, que representa o menor valor, o montante foi gasto em sementes não crioulas produzidas por empresas de melhoramento genético e de tecnologia de insumos voltadas para o ramo do agronegócio.

Estes volumosos investimentos na aquisição de sementes não crioulas de corporações empresariais são destinados a doação para as comunidades camponesas do estado, o que se torna um verdadeiro risco na disseminação de sementes geneticamente modificadas e na contaminação das sementes crioulas.

Os altos gastos nas compras de sementes de grandes empresas corporativas têm contribuído na difusão massiva de sementes comerciais no estado de Alagoas, isso acaba se tornando contraditório, pois ignora a Lei 6903/2008, que tem como objetivo o apoio ao resgate, a multiplicação e o abastecimento de sementes de variedades locais existentes no Estado para o fortalecimento dos Bancos Comunitários Sementes, assim, revela-se a necessidade da valorização da compra das sementes tradicionais ou crioulas adaptadas as condições ambientais da região.

Nas últimas décadas, durante a elaboração destes programas, até existiu o reconhecimento das sementes crioulas e tradicionais como elemento fundamental na autonomia e sustentabilidade da agricultura familiar no semiárido. Contudo, a maioria dos programas de sementes, do governo federal ou estadual continua promovendo a distribuição massiva de uma única variedade de poucas espécies, desenvolvidas por empresas que produzem em sistemas convencionais de cultivo, utilizando intensivamente agroquímicos. Além disso, é preciso destacar que muitas vezes essas sementes não são adaptadas à diversidade do semiárido (SILVA et al, 2011, p.2).

O reconhecimento das sementes crioulas e a possibilidade da sua comercialização nos programas públicos nos últimos anos, como elemento fundamental na reprodução autônoma e sustentável da agricultura familiar, não tem sido suficiente para possibilitar o contentamento dos camponeses do Alto Sertão de Alagoas, continua-se a viciosa concepção histórica de distribuição de sementes melhoradas geneticamente e pouco se tem investido nas sementes crioulas.

Dessa forma, pode-se afirmar que o curso do processo de expansão do capital na agricultura do Alto Sertão de Alagoas vem disseminando a distribuição de variedade de espécies desenvolvidas por empresas do ramo de melhoramento genético e que necessita do uso

intensivo de agrotóxicos, pondo em risco a autonomia camponesa e colocando em risco a biodiversidade.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa viabilizou uma reflexão crítica acerca das contradições que permeiam em torno da mundialização da agricultura, foi possível compreender com a Revolução Verde funcionou como meio para a expansão do capital na agricultura e no processo de valorização especulativa. Os impactos ambientais causados pela modernização agrícola são muitos, a implantação dos pacotes tecnológicos pelas multinacionais ignora as questões ecológicas e as particularidades da agricultura camponesa.

Os transgênicos estão disseminados no mundo, hoje é muito raro um produto que não seja rotulado como “contem transgênicos” ou que não seja “fabricado a partir de transgênicos, na agricultura (FERMENT, 2011). Houve um crescimento mundial nos cultivos transgênicos, entre 2009 e 2018 houve um aumento de 43% de áreas cultivadas, correspondendo a um acréscimo absoluto de 57,7 milhões de hectares, no Brasil os cultivos saltaram de 15,8 a 50,2 milhões de hectares entre 2008 e 2017. Um aumento de 217% num intervalo temporal de apenas dez anos (LIMA, 2021).

A disseminação dos transgênicos tem sido responsável pela contaminação dos cultivos de sementes crioulas de camponeses, indígenas e quilombolas, isso ocorre através da transferência genética por meio do vento, da chuva, dos pássaros e até mesmo por meios de insetos, o que torna impossível a coexistência das lavouras transgênicas e não transgênicas. Os registros de contaminação dos cultivos de milho crioulo por variedades de transgênicos, em pleno semiárido alagoano, revelam a profundidade do poder destrutivo da lógica do capital, a qual desconhece quaisquer limites éticos ou territoriais (LIMA, 2021).

O uso intensivo de agrotóxicos acarretou em consequências enorme para os ecossistemas, mas não podemos esquecer dos trabalhadores do campo que manipulam os diversos agrotóxicos surgidos com a Revolução Verde, são inúmeros os dados que relatam a quantidade de agricultores intoxicados no manuseio dos agrotóxicos, sendo que parcela deles acabam morrendo por envenenamento agudo, outros acabando desenvolvendo câncer e diversas doenças devidos o contanto diário com os agrotóxicos.

Os trabalhos desenvolvidos pelos Banco Comunitário de Sementes têm um papel crucial na conscientização e na luta por uma agricultura camponesa de convivência com as características do semiárido e nas reivindicações de políticas públicas que respeitem as sementes crioulas e que atendam as reais necessidades das comunidades camponesas do estado de Alagoas.

A comunidade Quixabeira é símbolo de resistência frente aos avanços do capital na agricultura, o Banco Comunitário de Sementes Terra Jovem tem sido importante na orientação e conscientização dos associados acerca de uma agricultura alternativa sustentável e de técnicas de convivência no semiárido. Na pesquisa não foram encontradas plantações e casos de contaminação por sementes transgênicas na comunidade e todos os entrevistados sabiam dos riscos dos agrotóxicos e os perigos que os transgênicos representam para as sementes crioulas, isso é resultado de uma luta coletiva que os BCS's vêm desenvolvendo no semiárido alagoano, contrariando os programas públicos de distribuição de sementes que priorizam e contribuem para a difusão massiva de sementes não crioulas no estado de Alagoas.

## REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. Sertões e sertanejos: uma geografia humana sofrida. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 13, n. 36, p. 5-59, 1999.

ANDRADES, T. O. de. GANIMI, R. N. Revolução Verde e a Apropriação Capitalista. **CES Revista**, v. 21, pp. 43-56. Juiz de Fora. 2007.

ANDRIOLI, A. I. Transnacionais e transgênicos. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 99, agosto de 2009, Ano IX, ISSN 1519-6186.

ALAGOAS. Lei nº 6.903 de 3 de janeiro de 2008. Dispõe sobre a criação do programa estadual de bancos comunitários de sementes e dá outras providências. **Iteral**: Maceió, p. 1- 3, jan. 2008.

ALMEIDA, Paula; CORDEIRO, Angela. **Semente da paixão**: estratégia de conservação locais no semi-árido. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2002.

ALVES, Clovis Tadeu. A Revolução Verde na Messoregio Noroeste do RS – 1930 - 1970. Passo Fundo, 2013. 174f. Dissertação (Mestrado em História). UPF, 2013.

ALVES, G.S. **A biotecnologia dos transgênicos: Precauções é a palavra de ordem**. REVISTA HOLOS, Ano 20, outubro/2004.

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. ASA. **Ações**. Disponível em: <<https://www.asabrasil.org.br/>>. Acesso em: 16 de nov. 2021.

BAPTISTA. N.Q CAMPOS. C. H. Caracterização do Semiárido Brasileiro, In. **Convivência com o Semiárido Brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social** / Irio Luiz Conti e Edni Oscar Schroeder (organizadores). Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – FAURGS/ REDEgenteSAN / Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade – IABS / Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento – AECID / Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome - MDS / Editora IABS, Brasília-DF, Brasil - 2013.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. 2017. **Delimitação do semiárido**. Disponível em: <https://www.gov.br/sudene/pt-br/assuntos/projetos-e-iniciativas/delimitacao-do-semiarido>. Acesso em: 28 abr. 2021.

BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. 2021. **Delimitação do semiárido - 2021**. Disponível em: <https://www.gov.br/sudene/pt-br/centrais-deconteudo/02semiaridorelatorionv.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2022.

BRASIL DE FATO. Cortes no PAA em Pernambuco: Agricultores perde produção enquanto famílias passam fome. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2021/08/13/cortes-nopaa-em-pernambuco-agricultores-perdem-producao-enquanto-familias-passam-fome>. Acesso em: 13 fev. 2022.

BRASIL DE FATO. O desmonte da Conab e a política agrícola suicida do Governo Bolsonaro. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/09/16/artigo-o-desmonte-da-conab-e-apolitica-agricola-suicida-do-governo-bolsonaro>. Acesso em: 13 fev. 2022.

CARNEIRO, F. F. et al. **Dossiê ABRASCO: Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro, abril de 2012. 1ª Parte. p.74-84.

Cooperativa de Pequenos Produtores Agrícolas de Bancos Comunitários de Sementes (COPPABACS). **Ações**. Disponível em: < <http://coppabacs.blogspot.com/>>. Acesso em: 12 de nov. 2021.

COSME, C.M; PEREIRA, M. C. B. **A CONCENTRAÇÃO FUNDIÁRIA NO BRASIL DO SÉCULO XXI: A REPRODUÇÃO DO LATIFÚNDIO E DO MINIFÚNDIO NO CAMPO ALAGOANO**. XIX Encontro Nacional de Geógrafos, João Pessoa – Paraíba, 2018.

COSTA, L.F; PIRES, G.L.P. **ANÁLISE HISTÓRICA SOBRE A AGRICULTURA E O ADVENTO DO USO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL**. Encontro de Iniciação Científica. [ISSN 21-76-8498], v. 12, n. 12 (2016).

COSTA, Tiago Sandes. **CONFLITOS E LUTAS DE CLASSE NA ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO AGRÁRIO ALAGOANO**. XIX Encontro Nacional de Geografia Agrária,

Uberlândia – Minas Gerais, 2012. Disponível em:  
<[http://www.lagea.ig.ufu.br/xx1enga/anais\\_enga\\_2012/eixos/1314\\_1.pdf](http://www.lagea.ig.ufu.br/xx1enga/anais_enga_2012/eixos/1314_1.pdf)>. Acesso: 13 fev. 2022.

DUTRA, Rodrigo Marciel Soares; SOUZA, Murilo Mendonça Oliveira de. Cerrado, Revolução Verde e evolução do consumo de agrotóxicos. **Revista Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v. 29, n. 3, p. 469-484, 2017.

FERMENT, Gilles. Análise de risco das plantas transgênicas: princípio da precaução ou precipitação? In: ZANONI, Magda; FERMENT, Gilles. (Org). Transgênicos para quem? Agricultura, ciência e sociedade. Brasília: MDA, 2011. p. 93-139.

FERNANDES, Gabriel Bianconi. Chega de manipulação. In: VEIGA, José Eli da. (Org). Transgênicos: sementes da discórdia. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007. p. 77- 128.

GARCÍA CARRASCOSA, María. **Experiências brasileiras com sementes crioulas: relato de uma viagem (bio)diversa**. 2004. Disponível em:  
<<http://brasil.indymedia.org/media/2004/05/280783.pdf>>. Acesso: 16 Out. 2021.

GOLDFARB, Yamila. Financeirização, poder corporativo e expansão da soja no estabelecimento do regime alimentar corporativo no Brasil e na Argentina: o caso da Cargill. 2013. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. doi:10.11606/T.8.2014.tde-08052014112830. Acesso em: 2021-07-26. p. 48-54.

LAZZARI, F. M; SOUZA, A. S. REVOLUÇÃO VERDE: IMPACTOS SOBRE OS CONHECIMENTOS TRADICIONAIS. **Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade**. Santa Maria, 2017.

LESSA, Golbery Luiz. **A questão agrária em Alagoas**. Alagoas, 2011. Disponível em:  
<http://pcbalagoas.blogspot.com/2011/08/artigo-questao-agraria-em-alagoas.html>. Acesso em: 28 fev. 2022.

LIMA, L.G. o processo de financeirização na agricultura: o perigo do agronegócio. **In: Encontro Nacional de Geografia Agrária**, São Cristóvão. Anais. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2016.

LIMA, L.G. Capital mundializado e a geopolítica dos alimentos: uma análise das contradições da oferta de sementes. **In: Encontro Nacional de Geógrafos – pensar e fazer a geografia no século XXI**, 19, João Pessoa. Anais. João Pessoa: Universidade Federal de Paraíba, 2018.

LIMA, L.G; SANTOS, F. dos. **No Semiárido de Alagoas, a resistência germina na terra: a luta territorial em defesa das sementes crioulas**. REVISTA NERA – ANO 21, Nº 41, p.192217, jan.-Abr./2018.

LIMA, Lucas Gama. **Limites da política de compra e distribuição de sementes em Alagoas**. Disponível em: <<http://asaalagoas.blogspot.com/search?updated-max=2017-10-11T08:47:00-07:00&max-results=7&reverse-paginate=true>>. Acesso em: 23 de jan. 2019

LIMA, Lucas Gama. **A MONOPOLIZAÇÃO DAS SEMENTES PELO CAPITAL E A CONTAMINAÇÃO POR TRANSGÊNICOS NO SEMIÁRIDO DE ALAGOAS**.

Geminal: marxismo e educação em debate, Salvador, v.13, n.2, p. 271-293, ago. 2021. ISSN: 2175-5604.

LONDRES, Flávia. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011.

MALVEZZI, Roberto. **Semi-árido: uma visão holística**. 2 ed. Brasília: Confea, 2009.

MATOS, P. F; PESSÔA, V. L. S. **A MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA NO BRASIL E OS NOVOS USOS DO TERRITÓRIO**. Geo UERJ - Ano 13, nº. 22, v. 2, 2º semestre de 2011 p. 290-322 - ISSN 1981-9021.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. **A mundialização da Agricultura Brasileira**. XII Colóquio Internacional de Geocrítica. Bogotá, 2012.

ORIGUÉLA, C. F; PEREIRA, L. I. **Questão agrária, luta pela terra e movimentos socioterritoriais no Brasil e Paraguai**. REVISTA NERA – ANO 20, Nº. 39 – Dossiê 20.

PETERSEN, Paulo et al. Sementes ou grãos? Lutas para a desconstrução de uma falsa dicotomia. **In: Revista Agriculturas: experiências em agroecologia**, Rio de Janeiro, v. 10, n.1, p. 36-45, mar. 2013.

PORTO-GONÇALVES, C. W. Geografia da Riqueza, Fome e Meio Ambiente: Pequena Contribuição Crítica ao Atual Modelo Agrário/Agrícola de uso dos Recursos Naturais. **Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis** - PPGICH UFSC, 2004.

ROSA, A. V. Agricultura e Meio Ambiente. São Paulo. Atual. 1998.

RIBEIRO, S.R. PEREIRA, T. S. **O agrotóxico nosso de cada dia.** Vittalle – Revista de Ciências da Saúde, v. 28 (2016) p. 14-26.

SANTILLI, Juliana. A lei de sementes brasileira e os seus impactos sobre a agrobiodiversidade e os sistemas agrícolas locais e tradicionais. In: **Boletim do Museu Emilio Goeldi**, Belém, v. 7, n. 2, p. 457-475, ago. 2012.

SILVA, Emanuel Dias da. et al. Pesquisa participativa para avaliação e seleção das Sementes da Paixão junto às famílias agricultoras na Paraíba. In: Congresso Brasileiro de Agroecologia, 7, 2011, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Associação Brasileira de Agroecologia, 2011. p. 1-5.

SILVA. R. M. A. Entre o Combate à Seca e a Convivência com o Semi-Árido: políticas públicas e transição paradigmática. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 38, nº 3, jul-set. 2007.

SANTOS, Flávio dos. **SEMEANDO A RESISTÊNCIA CAMPONESA: UMA ANÁLISE DA COOPERAÇÃO NA HISTÓRIA DOS BANCOS COMUNITÁRIOS DE SEMENTES NO SEMIÁRIDO DE ALAGOAS.** Revista Pegada – vol. 22, n.1. Janeiro-Abril /2021.

STEDILE, J. P. **A questão agrária no Brasil:** o debate tradicional 1500-1960. São Paulo: Expressão Popular, 2005.

TRINDADE, Carina Carreira. **Sementes crioulas e transgênicos, uma reflexão sobre sua relação com as comunidades tradicionais.** In: Congresso Nacional do Conpedi, 15, 2006, Manaus.