



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS –FACEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
MESTRADO ACADÊMICO EM GEOGRAFIA



IVI ALIANA CARLOS DANTAS

**CONTAMINAÇÃO POR TRANSGENIA EM SEMENTES CRIOULAS NOS
TERRITÓRIOS DO RIO GRANDE DO NORTE**

MOSSORÓ-RN

2021

IVI ALIANA CARLOS DANTAS

**CONTAMINAÇÃO POR TRANSGENIA EM SEMENTES CRIOULAS NOS
TERRITÓRIOS DO RIO GRANDE DO NORTE**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Geografia. Área de Concentração: Paisagens Naturais e Meio Ambiente Linha de Pesquisa: Estudos Socioambientais.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre de Oliveira Lima

MOSSORÓ – RN
Setembro de 2021

© Todos os direitos estão reservados a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do(a) autor(a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu(a) respectivo(a) autor(a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

**Catálogo da Publicação na Fonte.
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.**

D192c Dantas, Iv Aliana Carlos
CONTAMINAÇÃO POR TRANSGENIA EM SEMENTES
CRIOLAS NOS TERRITÓRIOS DO RIO GRANDE DO
NORTE. / Iv Aliana Carlos Dantas. - Mossoró/RN, 2021.
79p.

Orientador(a): Prof. Dr. Alexandre de Oliveira Lima.
Coorientador(a): Profa. Dra. Márcia Regina Farias da
Silva.

Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação
em Geografia). Universidade do Estado do Rio Grande do
Norte.

1. Agricultura familiar, Desenvolvimento Territorial,
Agroecologia. 2. Desenvolvimento Territorial. 3.
Agroecologia. I. Lima, Alexandre de Oliveira. II. Universidade
do Estado do Rio Grande do Norte. III. Título.

IVI ALIANA CARLOS DANTAS

**CONTAMINAÇÃO POR TRANSGENIA EM SEMENTES CRIOULAS NOS
TERRITÓRIOS DO RIO GRANDE DO NORTE**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Geografia. Área de Concentração: Paisagens Naturais e Meio Ambiente
Linha de Pesquisa: Estudos Socioambientais.

Aprovada em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Alexandre de Oliveira Lima - Prof. Dr. Presidente
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN

Márcia Regina Farias da Silva - Profa. Dra. Examinadora interna
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

Maria da Conceição Dantas Moura - Dra. Examinadora Externa
Centro Feminista 8 de Março - CF8

Alfredo Marcelo Grigio – Prof. Dr. Suplente Interno
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

Nildo da Silva Dias - Prof. Dr. Suplente Externo
Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA)

AGRADECIMENTOS

Às mulheres rurais que me inspiram e contribuem para o meu aprendizado diário;

Aos meus amores, Bia e Claudio e toda a minha família pelo apoio e confiança;

Ao Centro Feminista 8 de Março (CF8) pela oportunidade, e a todas as companheiras com quem tenho o prazer de trabalhar e aprender cotidianamente;

Ao encontro com a turma do mestrado, professoras e professores, colegas de turma e o nosso querido secretário Diego;

Ao prof. dr. Alexandre de Oliveira Lima, pela oportunidade e persistência para a finalização dessa caminhada;

As amadas Tia Irene, Tia Efigênia e a Sogra Didi, pelo acolhimento em suas casas durante esse período de viagens.

A equipe técnica da SEDRAF, que esteve sempre solícita a apresentar as informações que eram demandadas para a pesquisa.

Muito Obrigada!

RESUMO

O cultivo com sementes crioulas ajuda na conservação da agrobiodiversidade e, na sobrevivência das comunidades tradicionais e das agricultoras e agricultores familiares que as conservam. As espécies que se propagam por polinização cruzada como, por exemplo, o milho, estão sujeitas à segregação genética prejudicando a conservação das sementes, especialmente às sementes crioulas cultivadas na agricultura familiar, sendo estas ameaçadas quando as populações que as conservam estão vulneráveis as pressões exercidas pelos interesses ligados aos negócios agrícolas, as mudanças climáticas e a degradação dos agroecossistemas. Essa pressão fica latente no caso das variedades crioulas de milho, que tem sofrido a contaminação por variedades comerciais transgênicas, promovendo a perda da variedade genética de uma cultura agrícola tão importante para a agricultura familiar. Levando-se em consideração esses aspectos, objetivou-se identificar a contaminação genética de sementes crioulas de milho cultivadas nos territórios rurais do RN, a partir de análise laboratorial por meio de teste PCR de amostras oriundas de quatro territórios do RN, sendo: Assu-Mossoró, Sertão do Apodi, Mato Grande e Alto Oeste e foram realizadas para atender ao Programa Estadual de Sementes Crioulas no RN. Os resultados encontrados demonstram que 69% das amostras analisadas encontram-se contaminadas por pelo menos um evento transgênico, evidenciando uma perda significativa de variedade crioulas de milho, e que a presença de contaminação transgênica ocorre em todos nos quatro territórios pesquisados no RN. Conclui-se, portanto, que os resultados obtidos reforçam a necessidade urgente de manutenção das ações de resistência e proteção as sementes livres de transgênicos.

Palavras-Chave: Agricultura familiar, Desenvolvimento Territorial, Agroecologia

ABSTRACT

Cultivation with creole seeds helps in the conservation of agrobiodiversity and in the survival of traditional communities and family farmers who conserve them. Species that propagate by cross-pollination, such as maize, are exposed to genetic segregation, harming the conservation of seeds, especially native seeds cultivated in family farming, which are threatened when the populations that conserve them are vulnerable to the pressures exerted by interests linked to agrobusiness, climate change and the degradation of agroecosystems. This pressure is latent in the case of landraces of corn, which have been contaminated by commercial transgenic varieties, promoting the loss of the genetic variety of an agricultural crop that is so important for family farming. Taking these aspects into account, the objective was to identify the genetic contamination of native corn seeds cultivated in rural areas of RN, based on laboratory analysis of samples by PCR test from four territories of RN, as follows: Assu-Mossoró, Sertão do Apodi, Mato Grande and Alto Oeste and were carried out to meet the needs of the State Program for Creole Seeds in RN. The results found show that 69% of the analyzed samples are contaminated by at least one transgenic event, evidencing a significant loss of landraces of corn, and that the presence of transgenic contamination occurs in all of the four territories surveyed in RN. It is concluded, therefore, that the results obtained reinforce the urgent need to maintain the actions of resistance and protection of transgenic-free seeds.

Keywords: Family farming, Territorial Development, Agroecology

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

ASA	Articulação do Semiárido Brasileiro
BCS	Bancos Comunitários de Sementes
BNB	Banco do Nordeste do Brasil
CDB	Convenção sobre a Diversidade Biológica
CF8	Centro Feminista 8 de Março
CNTBio	Comissão Técnica Nacional de Biossegurança
COOAFARN	Cooperativa Central da Agricultura Familiar do Estado do Rio Grande do Norte
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
DNA	Ácido Desoxirribonucléico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
MMM	Ministério do Meio Ambiente
MMM	Marcha Mundial das Mulheres
OGM	Organismo Geneticamente Modificado
OMC	Organização Mundial de Comércio
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PGM	Planta Geneticamente Modificada
PLANAPO	Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
PNAPO	Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
RENASEM	Registro Nacional de Sementes e Mudas
RN	Rio Grande do Norte
SEDRAF/RN	Secretaria Estadual de Desenvolvimento Rural e da Agricultura Familiar do Rio Grande do Norte
UF	Unidade Federativa
VCI	Via Campesina Internacional
VGM	Vegetal Geneticamente Modificado

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Denominação das sementes crioulas proferida atualmente pelos agricultores familiares, acompanhados pela ASA, em cada estado da Federação que compõe o Semiárido Brasileiro.....	19
Quadro 2: ODS´s que se relacionam com a pesquisa	28
Quadro 3: Características e data de aprovação dos primeiros produtos geneticamente modificados desenvolvidos nos EUA	33
Quadro 4: Eventos transgênicos registrado no Cadastro Nacional de Cultivares	34
Quadro 5: Territórios da Cidadania e municípios que compõem	43
Quadro 6: Territórios e municípios de origem das amostras para detecção de contaminação de sementes por eventos transgênicos	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tipo de transgênico cultivados	38
Figura 2: Territórios com destaque para os municípios de origem das amostras para transgenia	47
Figura 3: Percentual de milho crioulo contaminado por transgenia	49
Figura 4: Municípios com produção de milho no RN	53
Figura 5: Grupo de Mulheres “Em busca da Liberdade”, em dia da colheita do milho ...	56
Figura 6: Trabalho de debulha do milho realizado pelas mulheres	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número de pessoas ocupadas nos estabelecimentos rurais no RN	42
Tabela 2: Identificação das amostras analisadas para teste de transgenia	46
Tabela 4: Amostras de variedades contaminadas por transgenia	50
Tabela 5: Eventos transgênicos detectados as amostras de sementes do RN	51

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	SEMENTES CRIOULAS, AGROECOLOGIA E TERRITÓRIOS	16
2.1	Sementes Crioulas: patrimônio da humanidade	16
2.1.1	A biodiversidade das sementes crioulas	16
2.1.2	Banco de Sementes, a guarda para o futuro	22
2.1.3	Movimento de Mulheres lutam por soberania alimentar, agroecologia e dizem não a transgenia	23
2.1.4	Sementes: bem comum para a agrobiodiversidade	26
2.1.5	Lei de Sementes no Brasil	29
3	SEMENTES TRANSGÊNICAS: BEM COMUM EM MERCADORIA	31
3.1	Produção de Sementes Transgênicas	31
3.2	Regulamentação dos Transgênicos	38
4	METODOLOGIA	39
4.1	Caracterização do Estado do Rio Grande do Norte	39
4.2	Percurso Metodológico	45
5	A AMEAÇA ANUNCIADA É REAL	48
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
7	REFERÊNCIAS	58
	ANEXOS	63

1 – INTRODUÇÃO

As atividades agrícolas passaram por profundas transformações após a Segunda Guerra Mundial, que influenciaram a alteração da organização do espaço geográfico, a configuração territorial, a organização social do trabalho, como também as relações entre campo e cidade, ocasionando mudanças estruturais, econômicas, sociais e ambientais.

Com as mudanças estruturais inseridas na agricultura nos colocaram frente a um novo “modelo de desenvolvimento” conhecido como Revolução Verde com um processo produtivo realizado a partir do que se conhece hoje como agronegócio. Baseado na utilização do capital e da participação do Estado, com a promessa de modernização do campo, erradicação da fome, aumento da produção, através da articulação entre as atividades agroquímicas, industriais e comerciais (MENDONÇA, 2013). Contudo, este modelo transformou produção de alimento em produção de commodities para exportação e transformação das sementes.

Esse processo de modernização, excluiu, agricultoras e agricultores que ao longo de gerações realizaram a partir do seu conhecimento empírico, a seleção natural para o melhoramento genético de sementes a partir de diferentes aspectos, como sabor, adaptação as condições ambientais de cada lugar, constituindo desde a descoberta da agricultura como insumo elementar para a produção de alimento. Onde a diversidade genética encontrada nas sementes cultivadas pelas agricultoras e agricultores, imprimem um aspecto primordial para o desenvolvimento da agricultura e manutenção da agrobiodiversidade¹.

Dentre os principais elementos estruturais alterados pela Revolução Verde, a semente foi um deles, com a negação dos conhecimentos acumulados por agricultoras e agricultores, negando o melhoramento de sementes desenvolvido pelas populações locais ao longo de gerações, as sementes se tornaram mercadoria, tornando agricultoras e agricultores refém das indústrias de sementes que controlam o circuito de produção. (CUNHA e MITIDIERO, 2013).

A perda da biodiversidade agrícola em diferentes níveis, em decorrência da Revolução Verde, ameaça a diversidade e integridade do patrimônio genético expressa na

1 “O conceito de agrobiodiversidade reflete as dinâmicas e complexas relações entre as sociedades humanas, as plantas cultivadas e os ambientes em que convivem, repercutindo sobre as políticas de conservação dos ecossistemas cultivados, de promoção da segurança alimentar e nutricional das populações humanas, de inclusão social e de desenvolvimento rural sustentável” (SANTILLI, 2012).

Constituição brasileira (artigo 225, parágrafo 1º, II²). Acabar com a fome no mundo, foi e tem sido um dos principais argumentos para a disseminação desse modelo de produção, contudo, o não acesso a uma alimentação adequada tem relação direta com a desigualdade social e, portanto, distribuição desigual dos alimentos, e muito menos do que a razões técnicas de produção (SANTILLI, 2009).

Com isso, o espaço agrário brasileiro vive uma dicotomia entre a agricultura familiar e o agronegócio, a agricultura sustentável e a agricultura devastadora, em sua forma de uso, área ocupada e tecnologias adotadas para o desenvolvimento de suas atividades. Esses dois conceitos, agronegócio e agricultura camponesa, estão muito presentes nos estudos geográficos atuais, e essa dicotomia tem reflexo direto com o que se produz e seus impactos na agrobiodiversidade.

Ao considerar a reflexão supracitada, esta pesquisa tem como objeto de estudo um elemento que compõe de forma primordial a manutenção da agrobiodiversidade e a ocupação desse espaço, ou seja, as sementes crioulas, no estado do Rio Grande do Norte (RN).

A relevância deste estudo reside em considerar que, depois das alterações ocorridas na agricultura em decorrência da Revolução Verde, uma nova era de modificações surge com o desenvolvimento das sementes geneticamente modificadas. No Brasil os alimentos transgênicos foram normatizados pela 1ª Lei de Biossegurança, Lei no. 8.974/95 (posteriormente substituída pela Lei nº 11.105/2005), com o estabelecimento de normas de segurança para uso das técnicas de engenharia genética e a liberação dos organismos geneticamente modificados no meio ambiente (BRASIL, 2005).

Nessa direção, associada a um pacote tecnológico, semente mais herbicidas, a transgenia passa a contribuir para uma redução acelerada da variabilidade genéticas das sementes crioulas e assumir o controle da agricultura. Os danos causados a variabilidade genética das sementes crioulas podem ser incalculáveis, no caso do milho (*Zea Mays L.*), cultura amplamente cultivada pela agricultura familiar, essa contaminação já vem sendo denunciada em diversos estados no Brasil.

O controle das sementes está intimamente relacionado a três aspectos principais: disputa econômica, política e socioambiental, estes aspectos são reforçados quando (NASCIMENTO E MOREIRA, 2008) diz “[...] as sementes representam relações de poder

2 Art 225, 1º, II: preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético (Constituição, 1988)

e resistência ao modo de produção capitalista que valoriza um sistema de monocultura e acréscimo de lucros”. E neste momento o processo de disputa está aberto, e a luta por uma agricultura sustentável que considere os saberes tradicionais e mantenha a biodiversidade necessária a uma oferta justa de alimentos vem sendo travada em diversos espaços da sociedade.

As sementes crioulas, especialmente adaptadas ao seu ambiente, se constitui em uma das estratégias da agricultura familiar, possibilitando saúde e soberania alimentar baseada na diversificação dos cultivos, estabelecendo uma sinergia para a conservação do meio ambiente e dos recursos naturais, estando intimamente relacionada a produção agroecológica. Do mesmo modo, o movimento organizado de mulheres tem atuado no enfrentamento ao agronegócio e seus pacotes tecnológicos, que destroem e negam os saberes e práticas cotidianas de proteção as sementes, a água, a terra e aos territórios, dizendo não a mercantilização dos bens comuns.

O desenvolvimento de uma agricultura sustentável e da proteção das sementes crioulas fortemente defendida pelos movimentos sociais e movimento de mulheres tem se reverberado para o conjunto da sociedade. Esta agenda está prevista nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, especialmente no objetivo 2 - Fome Zero e Agricultura Sustentável, que prevê acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável, para isso, instituiu como uma de suas metas até 2030:

[...] garantir a conservação da diversidade genética de espécies nativas e domesticadas de plantas, animais e microrganismos importantes para a alimentação e agricultura, adotando estratégias de conservação, incluindo bancos de germoplasma, casas ou bancos comunitários de sementes e núcleos de criação e outras formas de conservação adequadamente gerida em nível local, regional e internacional. (Agenda 2030)

No campo das políticas públicas, foi instituída no Brasil em 2013 a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) que assinalou o compromisso do Governo Federal com a ampliação e a efetivação de ações que devem guiar o desenvolvimento rural sustentável, estimulado pelas preocupações cada vez mais crescentes das organizações sociais do campo e da floresta, e da sociedade em geral, em referência a necessidade da produção de alimentos saudáveis com a conservação dos recursos naturais.

O Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – PLANAPO, apresentou em seu diagnóstico, que no campo das sementes, há uma realidade de redução drástica da base genética ofertada pelo mercado, revelando uma nítida tendência para os cultivares geneticamente modificados e para híbridos. Em contrapartida, existem ainda espaços de resistência a essa perda da biodiversidade, são as casas ou bancos comunitários e familiares de sementes, mantidos por guardiãs e guardiões de sementes, prestando um serviço ambiental fundamental.

Essa ação de resistência se reforça mutuamente com o desenvolvimento do Programa Sementes do Semiárido, executado desde 2015 pela Articulação Semiárido Brasileiro, que traz como principais objetivos o resgate, preservação, multiplicação e estoque de sementes crioulas. Contudo, esse processo de resgate e valorização das sementes crioulas como elemento fundamental na garantia da soberania alimentar das populações rurais já vem sendo fortalecida pelas ASA desde a sua constituição na década de 90 e se concretiza através do seu programa de convivência com o semiárido estruturada na: “conservação, uso sustentável e recomposição ambiental dos recursos naturais do semiárido e a quebra do monopólio de acesso à terra, a água e outros meios de produção” (DECLARAÇÃO DO SEMIÁRIDO, 1999).

A partir da articulação dos movimentos sociais tem sido evidenciada muitas iniciativas com a perspectiva para a identificação de agricultoras e agricultores guardiões desses recursos genéticos, que foram guardados e multiplicados por gerações.

No Brasil, com caráter inovador foi lançada através do PAA a modalidade - Aquisição de Sementes – por meio do Decreto 8.293, de 12 de agosto de 2014, que modificou o Decreto 7.775, de 04 de julho de 2012, que objetiva a compra pelo Governo Federal de sementes que não sejam geneticamente modificadas e a respectiva doação para agricultoras e agricultores de baixa renda, tendo como desígnio romper com a hegemonia das grandes corporações do agronegócio no controle dos recursos genéticos do campo.

No RN, passos importantes foram dados para proteção e multiplicação das sementes crioulas, tendo sido aprovada a primeira lei de âmbito municipal em 2019 na cidade de Mossoró, a Lei N° 3697/2019, que dispõe sobre formação de casas e bancos comunitários de sementes de cultivares crioulas e mudas crioulas (PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ, 2019), e sancionada a Lei Estadual N° 10.852/2021 que dispõe sobre a Política Estadual de Sementes de Cultivares e Mudas Crioulas (ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, 2021). Esses dispositivos legais contribuem para o enfrentamento ao avanço da contaminação transgênica especialmente na cultura do milho.

Já no âmbito estadual, em 2019, o Governo do Estado lançou o Programa Estadual de Sementes Crioulas, com o objetivo de “fortalecer a sustentabilidade das unidades familiares, contribuindo para a recomposição de estoques de sementes crioulas familiares e comunitários, através do estímulo a utilização de sementes localmente adaptadas à realidade ambiental e social da agricultura familiar” (SEDRAF, 2020), contudo, observou-se a partir da execução da Programa que muitas agricultoras e agricultores não conseguiram comercializar suas sementes crioulas de milho, haja vista, a confirmação da contaminação de suas sementes por eventos transgênicos.

Ao considerar a abrangência do tema, optou-se em realizar um recorte para esta pesquisa, assim será abordada a contaminação das sementes crioulas por eventos transgênicos no estado do Rio Grande do Norte, partindo da seguinte pergunta: Quais os principais desafios e ameaças sobre a conservação das sementes crioulas a agricultura familiar enfrenta? A pesquisa pretende verificar duas hipóteses: (a) existência de ações de resistência a mercantilização das sementes; (b) a contaminação transgênica por fluxo gênico avança de forma “silenciosa” sobre as sementes crioulas, comprometendo a qualidade das sementes guardadas ao longo de diversas gerações por agricultoras e agricultores.

Desta forma, a pesquisa tomou como referência a execução do Programa Estadual de Sementes Crioulas do RN, com o objetivo geral de analisar quais os avanços e desafios para proteção das sementes crioulas no RN. Tendo como objetivos específicos: (a) identificar a ocorrência de contaminação das sementes crioulas de milho por germoplasma transgênicos; (b) as ações de resistência protagonizadas por mulheres no enfrentamento ao agronegócio (c) identificar desafios e estratégias para a manutenção das sementes crioulas, frente a contaminação por transgenia.

2 SEMENTES CRIOULAS, AGROECOLOGIA E TERRITÓRIOS

Debater sobre sementes, conservação, multiplicação, seleção, melhoramento, passa automaticamente pela discussão sobre modelos de agricultura, sendo as sementes um fator determinante na escolha do modelo a ser seguido. Torna-se, portanto, impossível trabalhar a agroecologia com sementes transgênicas, ao mesmo tempo, esses aspectos estão profundamente ligados à questão da terra e do território, porque, para trabalhar com sementes nativas e fazer agroecologia, é preciso ter o controle da terra, ser donos ou possuidores da terra, sendo, a força propulsora dos processos de construção dos territórios camponeses, a luta pelo fortalecimento do protagonismo de agricultoras, agricultores e suas organizações.

Assim, território não é só o chão, como também a relação das pessoas com este chão e o que o integra. O território está sempre ligado a uma ideia de apropriação e dominação de um espaço socialmente partilhado, onde é importante realçar que: é necessário distinguir território e espaço (geográfico), eles não são sinônimos, o segundo é muito mais amplo que o primeiro; território é uma construção histórica e, portanto, social, a partir das relações de poder (concreto e simbólico) que envolvem, simultaneamente, sociedade e espaço geográfico (que também é sempre, de alguma forma, natureza); território possui tanto uma dimensão mais subjetiva, que se propõe de consciência, apropriação ou mesmo, em alguns casos, identidade territorial, e uma dimensão mais objetiva, que pode-se denominar de dominação do espaço, num sentido mais concreto, realizada por instrumentos de ação político-econômica. (HAESBAERT e LIMONAD, 2007)

2.1 Sementes Crioulas: Patrimônio Da Humanidade

2.1.1 A biodiversidade das sementes crioulas

As sementes acompanham a humanidade desde a última época da Pré-História, aproximadamente 10.000 anos atrás, no período conhecido como Neolítico, quando tiveram início as primeiras experimentações da agricultura. Essa transformação foi iniciada lentamente com o aprimoramento das técnicas de cultivo, inicialmente rudimentares, manuais e em harmonia com a natureza. Quem primeiro observou que as sementes podiam originar plantas e estas produzir frutos iguais aos que haviam sido consumidos, foram as mulheres. Essa relação da figura da mulher e o desenvolvimento da agricultura pelas civilizações primitivas é um aspecto que tem sido abordado com bastante ênfase na literatura. (GUIMARÃES; MESQUITA, 2010)

Algumas dessas sociedades neolíticas passaram de uma sociedade de predadores, para uma sociedade de cultivadores, quando começaram a semear plantas e manter animais em cativeiro, com objetivo de multiplicá-los e utilizar-se de seus produtos. Com isso, foi possível haver a multiplicação de espécies, melhoramento e preservação ao longo do tempo, permitindo que camponeses garantam a reprodução social e permanência desenvolvendo a agricultura ao longo da história. (MAZOYER; ROUDART, 2010),

Ainda de acordo com Mazoyer e Roudart (1998), desde o início do desenvolvimento da agricultura, a base alimentar das diferentes civilizações foi sendo modificada de acordo com o tipo de agricultura desenvolvida, observando variações conforme a evolução das condições ecológicas e características culturais dos diferentes grupamentos humanos ao redor do mundo.

Agricultoras e agricultores familiares se constituem, portanto, em importantes agentes de disseminação dos saberes sobre a importância de manutenção e preservação das sementes crioulas, estabelecendo uma ação de luta constante por proteção da diversidade e autonomia alimentar a partir do manejo dos recursos naturais para uma agricultura que corresponda a seus interesses. Sendo a semente um desses elementos manejados através de gerações.

Sementes são chamadas de nativas ou crioulas quando tem o seu manejo realizado por comunidades tradicionais, como indígenas, quilombolas, ribeirinhos, caboclos etc, e de um modo geral não sofreram modificações por meio de técnicas de melhoramento genético. Alia ainda a ideia de que a semente representa mais do que ser um alimento, ela carrega a cultura de cada comunidade expressada através da alimentação e seu modo de vida, sendo a semente considerada como um recurso material e imaterial, que permite conservar e promover tanto as estruturas sociais e culturais como os recursos ambientais. (TRINDADE, 2006; PESSOA, 2016)

Diversos autores elaboraram definições para sementes crioulas a partir de seus princípios e contextos socioculturais em que estão inseridas.

Beviláqua, et. al. (2014) considera cultivares crioulas aquelas que são multiplicadas por agricultoras e agricultores ao longo do tempo, cuja origem pode ser em outros países, fruto de intercâmbios de uma mesma região, utilizando o cultivo *in loco* para o desenvolvimento de adaptações, fruto da seleção natural ou artificial, desenvolvida pelas agricultores.

Machado et.al. (2008), considera a hereditariedade como elemento definidor de uma variedade tradicional, seja ela familiar ou comunitária. Podendo ser aquela que vem

sendo manejada em um mesmo ecossistema, por pelo menos três gerações familiares (avô, pai e filho), onde se incorporam valores históricos, que passam a fazer parte das tradições locais. E pode ocorrer também de forma comunitária, a partir de um processo coletivo, o que não representa uma hereditariedade direta por via familiar.

Para Pereira (2017), a semente crioula está associada a construção da identidade, se constituindo em um elo para outros aspectos da vida social, como a organização nas suas associações locais, o estabelecimento de relações com agentes externos e a manutenção da agrobiodiversidade.

De acordo com a Lei 10.711/03, Art. 2º, XVI as sementes crioulas, também chamadas de sementes de variedade local ou tradicional, “são aquelas conservadas, selecionadas e manejadas por agricultores familiares, quilombolas, indígenas e outros povos tradicionais e que, ao longo de milênios, vêm sendo permanentemente adaptadas às formas de manejo dessas populações e aos seus locais de cultivo”.

Há que se destacar também que a expressão “semente crioula” não é uma unanimidade entre pesquisadores, entretanto, o seu sentido e significado é comum, como aponta Pereira (2020) em muitos países da América Latina, como: Brasil, Colômbia, Costa Rica, Argentina, Uruguai ou México, significando sementes que guardam histórias, sentimentos relacionados à família e a ancestralidade.

No Brasil, diferentes denominações também podem ser encontradas no semiárido brasileiro, também carregadas de significados. A partir da execução do Programa Sementes do Semiárido, pela Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA), agricultores e agricultoras dos estados nomearam suas sementes crioulas a partir de suas identidades.

A denominação tem o seu valor simbólico e cultural, contudo, o valor está na própria semente que é fruto do processo de seleção, pesquisa e trocas realizada historicamente entre as populações do semiárido. As sementes conservadas e cultivadas por agricultoras e agricultores adquiri importante reconhecimento no processo de conservação da agrobiodiversidade a partir das reflexões que trazem os impactos negativos provocados pelo processo de modernização da agricultura (SANTILLI, 2009; MACHADO et al., 2008; NODARI e GUERRA, 2015)

Quadro 1. Denominação das sementes crioulas proferida atualmente pelos agricultores familiares, acompanhados pela ASA, em cada estado da Federação que compõe o Semiárido Brasileiro.

Unidade Federativa	Denominação de Semente Crioula
ALAGOAS	Sementes da Resistência
BAHIA	Sementes da Terra
CEARÁ	Sementes da Vida
MINAS GERAIS	Sementes da Gente
PARAÍBA	Sementes da Paixão
PERNAMBUCO	Sementes da Partilha
PIAUI	Sementes da Fartura
RIO GRANDE DO NORTE	Sementes da Tradição
SERGIPE	Sementes da Liberdade

Fonte: Articulação Semiárido Brasileiro (ASA, 2019).

Com a modernização a partir da revolução verde, muitas variedades crioulas foram sendo substituídas por espécies híbridas e/ou transgênicas com a promessa dessas últimas serem mais resistentes e produtivas. Contudo, essa substituição trouxe uma perda de autonomia para agricultores e agricultoras, e aumento da demanda por insumos químicos para se atingir o prometido aumento de produtividade.

Para Tassi e Bezerra (2020), a alimentação da humanidade vem, ao longo dos anos, tornando-se cada vez mais limitada a algumas espécies, como trigo, batata, milho e arroz, sendo que o sistema agroalimentar atual que adota a produção de commodities em área de monocultivo, contribui severamente para a diminuição de variedade alimentar, seja para produção ou consumo.

Fazendo o recorte para o RN, de acordo com Dantas, *et al* (2019), foi possível observar que as principais sementes conservadas pelas guardiãs e guardiões dos municípios do Oeste Potiguar/RN foram as de feijão e milho, representando juntas mais de 50% do total, e mesmo considerando o avanço do agronegócio, associada aos anos de estiagem da última seca registrada entre os anos 2012 a 2018, a tradição de realizar a guarda e cultivo das sementes, sendo essa ação fundamental para manutenção da base genética adaptada as condições ambientais locais.

Importantes políticas públicas de apoio ao resgate e valorização das sementes crioulas tem se desenvolvido no Brasil. Dentro do Programa Fome Zero, foi fundado em

2003 o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e instituído pelo Art. 19 ° da Lei 10.696/2003, mesmo ano, em que o Grupo Gestor do PAA publicou a Resolução 08/2003, autorizando a aquisição de sementes através dos mecanismos de compra instituídos pelo Programa de Aquisição de Alimentos - PAA. O Art. 1º da Resolução determina que podem ser adquiridas sementes de cultivares a) locais, tradicionais ou crioulas e b) comerciais, preferencialmente não-híbridas (BRASIL, 2003).

Havia, ainda, uma condição que limitava a participação de agricultores familiares e a comercialização de suas sementes, mesmo com a Lei de Sementes expressar à possibilidade de os agricultores familiares trocarem ou mesmo comercializarem sementes entre si, bem como, sobre a proibição à imposição de restrições às sementes crioulas em programas públicos de distribuição de sementes, haviam questões de restrição indevida imposta pelo Decreto 5.153/2004 que regulamenta a lei: a) limitou a dispensa da inscrição no Renasem apenas para a “distribuição” de sementes; b) limitou a isenção do registro para as organizações de agricultores familiares que multipliquem sementes ou mudas crioulas apenas para distribuição “aos seus associados” (BRASIL, 2004).

Esses impedimentos só foram resolvidos definitivamente em agosto de 2012, com a publicação do Decreto 7.794, que cria a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO). Em seu Artigo 12, o Decreto altera a regulamentação da Lei de Sementes, cujo Art. 4º passa a vigorar com a seguinte redação:

§2º Ficam dispensados de inscrição no Renasem aqueles que atendam aos requisitos de que tratam o caput e o § 2º do art. 3º da Lei nº 11.326/31, de 24 de julho de 2006, e multipliquem sementes ou mudas para distribuição, troca e comercialização entre si, ainda que situados em diferentes unidades da federação.

§3º A dispensa de que trata o § 2º ocorrerá também quando a distribuição, troca, comercialização e multiplicação de sementes ou mudas for efetuada por associações e cooperativas de agricultores familiares, conforme definido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário, desde que sua produção seja proveniente exclusivamente do público beneficiário de que trata a Lei nº 11.326, de 2006, e seus regulamentos. (DECRETO 5.153/2004, Art. 4º).

O Decreto 7.794/2012 dispõe sobre a dispensa de inscrição no Renasem para agricultores e demais categorias de produtores de escala familiar, não somente para a “distribuição”, mas também para “troca e comercialização” entre si. Retirou-se o impedimento para cooperativas e associações de agricultores familiares comercializarem sementes com agricultores familiares não cooperados, bem como explicitou-se a possibilidade de comercialização para outras unidades da federação (BRASIL, 2012).

A aquisição de sementes pelo PAA pode ser feita pela Conab através de três modalidades: Compra Direta da Agricultura Familiar (CDAF), Formação de Estoque (CPR-Estoque) e Compra com Doação Simultânea (CPR-Doação). (CONAB, 2003)

O PAA é considerado por Pessoa (2006), “uma política fundamental e inovadora permitindo suportar a agrobiodiversidade, levando a uma maior autonomia produtiva dos produtores e ao autoabastecimento. A abertura de novos canais se torna uma demanda dos atores sociais somado com uma política alimentar e nutricional, permitindo com isso, um incentivo à produção e comercialização de produtos cultivados com as práticas tradicionais e sustentáveis”.

Os processos descritos acima, de avanço na lei de sementes, assim como, do Programa de Aquisição de Alimentos, é fruto de um longo processo de mobilização e articulação dos movimentos sociais, organizados desde a base de agricultoras e agricultores.

Esse movimento pode ser percebido pelo caso da Paraíba, apresentado por Londres (2006), que demonstra o Caso da Rede de Sementes da Articulação do Semiárido Paraibano (ASA-PB) e sua interface com as políticas públicas, a partir da publicação em 2002, da Lei Estadual nº 7.298, que criou o Programa Estadual de Bancos de Sementes Comunitários. A Lei determina que o governo estadual deve garantir recursos para o resgate e a multiplicação de sementes de variedade locais, tanto para o abastecimento do Programa Estadual criado pela própria Lei, como dos bancos já existentes no estado e gerenciados pela sociedade civil.

Para Londres (2006), a aprovação desta lei foi resultado da mobilização e influência política exercidas pelas organizações vinculadas à ASA-PB, e tratou-se de uma iniciativa pioneira de criação de Lei estadual com o objetivo de fortalecer as estratégias coletivas da agricultura familiar de gestão de recursos genéticos locais e de garantia do acesso a sementes de boa qualidade e em tempo hábil para o plantio por famílias agricultoras.

Em 2015 a ASA lançou o Programa de Sementes da ASA, com o objetivo de construir estratégias de resgate e valorização do patrimônio genético, através do fortalecimento das práticas já existentes de auto-organização comunitárias. Durante os cinco anos de execução o programa construiu 849 bancos de sementes até agosto de 2020. É nas comunidades do semiárido que agricultoras e agricultores realizam a seleção das sementes para guardar, doar e principalmente utilizar nos próximos roçados (ASA, 2020)

No Rio Grande no Norte em 2019 foi iniciado o Programa Estadual de Sementes Crioulas, e estabelece em seu objetivo dois importantes aspectos para a manutenção da

agrobiodiversidade, a conservação e a recuperação de materiais genéticos vegetal, localmente adaptadas no contexto da Agricultura familiar do Estado. O Programa se pauta nesse contexto em: manutenção da biodiversidade considerando as práticas de cultivos, promoção da autonomia das agricultoras e agricultores que estarão imbuídos do sentido de multiplicação dessas sementes, soberania e segurança alimentar na perspectiva da sustentabilidade, convivência com o semiárido e agroecologia considerando a adaptabilidade das sementes. (SEDRAF, 2019)

2.1.2 Banco de Sementes, a guarda para o futuro

Entre as décadas de 70 e 80 do século XX, começa a surgir no Nordeste do Brasil, experiências coletivas de gestão de estoques de sementes, a partir de duas necessidades básicas: sair da dependência da semente do dono da terra, e realizar o plantio na época certa. Londres (2013) classifica então os bancos de sementes no semiárido brasileiro como “estruturas sociotécnicas comunitárias”, por possibilitar o acesso a uma imensa variedade de sementes crioulas.

Os bancos comunitários de sementes (BCS) ou casas de sementes, são formas de organização de agricultoras e agricultores familiares para uso, conservação e armazenagem de sementes produzidas em suas comunidades, associados às estratégias de conservação e multiplicação e funciona como um espaço complementar aos bancos familiares

Os bancos de sementes desempenham também outra importante função, o enfrentamento as sementes melhoradas e transgênicas, funcionando como espaço de aprendizagem e desenvolvimento da capacidade de gestão para o fortalecimento das relações de cooperação e solidariedade para recuperação das sementes e dos saberes perdidos. Esse espaço de gestão coletiva de estoque também utilizada pelos índios, permite preservar as sementes fortalecendo a cultura, hábitos alimentares e diminui o consumo de alimentos industriais (LOURENÇO, 2009; PESSOA, 2016)

Na implantação de casas de sementes, Marques, et al, (2017) observou que muitos agricultores relataram que já possuíam essas sementes e que perderam ao longo do tempo, outros que é difícil conservá-las com suas técnicas, no entanto, observou-se que a semente crioula é um elo de identidade familiar com suas comunidades.

A partir da atuação da Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA), houve o fortalecimento dos bancos de sementes, envolvendo uma rede atores e movimentos sociais, que através das políticas públicas promove a convivência no semiárido, e inúmeras

comunidades puderam adotar os conhecimentos e as vivências de bancos de sementes, permitindo conservar e promover as variedades locais através do método *on farm* (PESSOA, 2016)

Campos (2018), considera que nos momentos mais agudos de seca no semiárido, os bancos comunitários de sementes são estratégias altamente eficientes de manejo e conservação da agrobiodiversidade. Nesses momentos ocorre a mobilização coletiva e os processos organizativos se revelam poderosos na resistência contra a perda da variabilidade genética, uma vez que os estoques coletivos ampliam ainda mais a diversidade, funcionando como espaços solidários e estratégico para superação da pobreza.

No reconhecimento da importância da existência dos bancos de sementes e contribuições para manutenção e recuperação das sementes crioulas no semiárido algumas cidades já têm a sua legislação que trata sobre casas comunitárias de sementes crioulas. No RN, a cidade de Mossoró dispõe da Lei N° 3697/2019, um dispositivo legal, construído a partir da articulação junto com os movimentos sociais, apresentado pela Deputada Estadual Isolda Dantas, de incentivo a formação de bancos comunitários de sementes de cultivares crioulas e mudas crioulas, garantindo as famílias agricultoras de acordo com o Art 4º, “o direito de guardar, usar, trocar, vender sementes e outros materiais de propagação por eles desenvolvidos, manejados e conservados”, a Lei surge com o objetivo de preservar a agrobiodiversidade e o desenvolvimento sustentável e solidário no município.

2.1.3 Movimento de Mulheres lutam por soberania alimentar, agroecologia e dizem não a transgenia

As mulheres tem impulsionado importantes agendas de luta no meio rural para enfrentamento ao agronegócio e todo o pacote de destruição atrelado a ele, especificamente a Marcha das Margaridas, as mulheres da Via Campesina e Marcha Mundial das Mulheres - MMM, junto a esses, outras importantes articulações e movimentos fortalecem essa resistência, seja através de ações diretas, seja pela articulação de programas e políticas públicas, em que a proteção as sementes crioulas e denuncia das sementes transgênicas estão em evidência.

As mulheres da Via Campesina, tem construído pautas estruturantes de contestação ao modelo imposto pelo agronegócio, e com manifestações importantes internacionalmente, a exemplo da manifestação unificada proposta pela Via Campesina em 8 de março de 2006, organizada pelas mulheres do Movimento de Mulheres Camponesas

- MMC e Movimento Sem Terra - MST, que contou com a participação de aproximadamente duas mil mulheres. A manifestação consistiu na realização da ocupação do horto florestal da empresa Aracruz Celulose, em Guaíba/RS e teve o objetivo de denunciar as consequências sociais e ambientais do avanço do “deserto verde” criado pelo monocultivo de eucaliptos. Em 2007, as mulheres da Via, de maneira especial do MST, pautaram o questionamento ao “agronegócio e em defesa de um projeto de agricultura camponesa, que respeite a natureza, produza alimentos para o autossustento, conserve a biodiversidade e promova a soberania alimentar” (SILIPANDRI, 2006).

Considerando a natureza da auto-organização das mulheres do MST, que representa a relação das mulheres da Via Campesina com a MMM no Brasil, analisa-se a agenda de luta das mulheres sem-terra e sua crítica ao atual modelo do agronegócio. Ainda que sustentem uma pauta sobre políticas públicas para o governo reivindicando questões como o crédito, reforma agrária e soberania alimentar, as mulheres da Via Campesina têm suas ações políticas prioritárias voltadas para construir uma ação crítica ao modelo do agronegócio. Por meio de denúncias através ocupações de grandes produções de laranja, soja, cana de açúcar, celulose, nas quais destroem plantações e laboratórios de experimentos transgênicos, apresentam suas críticas ao monopólio das grandes corporações que impõem um padrão de política agrícola no país e ao mesmo tempo colocam em disputa “o padrão dominante que rege o sistema agroalimentar, a forma de acesso à terra por empresas internacionais, as pesquisas e os experimentos” (GALGANI, 2014). As mulheres da Via ainda colocam em evidência as relações de subordinação dos governos diante do modelo agroexportador implementado pelo agronegócio e as transacionais.

A Agroecologia e a soberania alimentar aparecem na pauta de 2007 como um resultado do aprofundamento do debate no interior do movimento e de suas articulações com os demais setores. As temáticas agroecologia e soberania alimentar ganham respaldo político e se propõem tanto na pauta para o governo como na construção dos documentos de mobilização e estudos, dando um novo sentido ao conteúdo do que venha a ser desenvolvimento e a construção das mulheres como sujeitos da política pública. A democratização da terra é tratada não somente como desapropriação do latifúndio, mas como uma democratização capaz de construir um acesso à terra para homens e mulheres de forma igualitária. A água é vista a partir de um bem comum necessário para produção e reprodução. A agroecologia passa, nessa edição, a ser considerada um modelo de produção

agrícola capaz de proporcionar às mulheres autonomia econômica e soberania alimentar. (Bezerra, 2012)

A pauta baseada na terra, água e agroecologia questiona o atual modelo baseado no hidro e agronegócio, com o lema “Desenvolvimento Sustentável com Justiça, Autonomia, Igualdade e Liberdade”, a Marcha das Margaridas 2011 se debruça sobre os desafios para superar a realidade de pobreza, desigualdade, opressão e violência que predomina entre as trabalhadoras do campo e da floresta. Em 2011, a MM constrói sua agenda política dividida em 7 Eixos: I – Biodiversidade e Democratização dos Recursos Naturais II – Terra, Água e Agroecologia III – Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional IV – Autonomia Econômica, Trabalho e Renda V – Educação Não Sexista, Sexualidade e Violência VI – Saúde e Direitos Reprodutivos VII – Democracia, Poder e Participação Política. Esse último eixo é resultado de um amplo processo de articulação entre setores feministas e a pauta das mulheres rurais articuladas com a Marcha das Margaridas.

Nos diversos trechos da carta aparece o tom de denúncia assumida pelas Margaridas:

Marchamos para denunciar o modelo concentrador, degradador e excludente do agronegócio, que contamina os bens da natureza e impacta na perda da biodiversidade e na saúde da população, com o uso de agrotóxicos e transgênicos; impõe tecnologias que desconsideram os saberes e culturas tradicionais; explora as trabalhadoras e trabalhadores, inclusive se valendo do trabalho escravo, e provoca a violência no campo, especialmente pela expulsão dos povos e populações de seus territórios.

Na edição de 2015, as reivindicações estiveram ancoradas nos seguintes eixos: desenvolvimento sustentável com justiça, autonomia, igualdade e liberdade; biodiversidade e democratização dos recursos ambientais; terra, água e agroecologia; soberania e segurança alimentar e nutricional; autonomia econômica, trabalho e renda; educação não sexista, sexualidade e violência; saúde e direitos reprodutivos

A denúncia aos transgênicos, pela proteção e conservação da sociobiodiversidade e acesso aos bens comuns, trazidos em 2019, na última edição da Marcha, se pautou pelo “resgate, seleção e preservação não só das sementes, mas também de saberes e práticas agrocológicas que buscam diminuir a dependência da agricultura em relação aos atuais pacotes tecnológicos das grandes empresas transnacionais do setor, marcados pelo uso intensivo de agrotóxicos e outros insumos químicos” (MARCHA DAS MARGARIDAS, 2019).

A construção conjunta da MMM Brasil com as mulheres rurais tem contexto específico, considerando que logo seu início teve a articulação com a Marcha das Margaridas, com setores populares e sindicais, como já dito e com um campo de organizações que vinha trabalhando o tema de gênero e agricultura como a SOF – Sempre Viva Organização Feminista e, mais tarde, a conexão com o Centro Feminista 8 de Março, no Nordeste brasileiro.

Para Bezerra (2012), a construção política da MMM em conjunto com as mulheres rurais promoveu um fortalecimento recíproco a partir de alianças com os movimentos sociais nas agendas nacionais e internacionais no campo da soberania alimentar, agroecologia e proposição de políticas públicas para as mulheres rurais, com a compreensão de que para garantir o princípio de soberania alimentar se faz necessário produzir alinhada as características climáticas da região. Como também o se reforça a ideia de que soberania alimentar não é tão somente resgatar a cultura camponesa, como também construir outra relação de gênero onde se garanta o compartilhamento e socialização do trabalho do cuidado e relações de trabalho.

2.1.4 Sementes: bem comum para a agrobiodiversidade

A destruição massiva da biodiversidade planetária é reforçada por cientistas de que se vive a sexta extinção em massa de espécies e que, pela primeira vez, ela é produzida por uma única espécie dos milhões que habitam o planeta Terra: a espécie humana. Nesse momento, a produção do agronegócio está no centro do cenário: as monoculturas industriais avançam ocupando grandes áreas e destroem florestas de forma acelerada.

A crise climática, apontada no último relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) apontam para a Conferência das Partes, que mudanças de longo alcance e sem precedentes são necessárias em todos os aspectos da sociedade para limitar as mudanças climáticas. 1,5 ° C em vez de 2 ° C conforme estabelecido pelo Acordo de Paris; muito explicitamente, o último relatório foi intitulado “Reduzir o aquecimento global em 0,5 ° C, a diferença entre a vida e a morte” .1 O atual sistema agroalimentar global, impulsionado por uma poderosa indústria transnacional de alimentos, é responsável por quase metade da estufa Emissões de gases produzidos por humanos: um valor entre 44% e 57%, conforme encontramos em GRAIN (2021).

A destruição da biodiversidade agrícola de acordo com os informes da Organização Internacional para a Agricultura e Alimentação (FAO) apresentam um nítido panorama

para a gravidade da situação da biodiversidade agrícola, ou seja, as sementes, que é a única oportunidade de alimentação no futuro. No século XX, se perdeu 75% da biodiversidade agrícola que agricultoras e agricultores criaram em conversas permanentes durante os últimos 10.000 anos. A FAO também tem sido contundente em apontar os principais responsáveis por esta crise. (FAO, 2019).

A esta grave situação se somam as ameaças que a biodiversidade agrícola enfrenta hoje devido à concentração empresarial do mercado mundial de sementes, a imposição de leis de sementes que promovem sua apropriação, criminaliza as sementes crioulas e nativas e as manipulam geneticamente, o que expõe a um experimento massivo com consequências imprevisíveis. (GRAIN, 2019)

Diante dos diversos ataques a condição de continuação de vida neste planeta, em 27 de dezembro de 2015, chefes de estado de 193 países assumiram o compromisso pela Organização das Nações Unidas – ONU e anunciaram documento conhecido como “Agenda 2030”, organizada em 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, cada um com seu escopo, que ao todo somam 169 metas, baseados na sustentabilidade econômica, social e ambiental. (ONU, 2015).

Pensado como um plano de ação para pessoas, o planeta e a prosperidade, a agenda 2030 decorre de um processo de décadas de mobilização da sociedade frente aos impactos da ação humana sobre os recursos naturais. Antecedente a Agenda 2030, as pautas convergiram para os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM), consolidados em 2000, acordados anteriormente, em 1992, na Carta da Terra, durante a Conferência do Rio de Janeiro. (SANTOS et al., 2018)

Como se trata de um acordo internacional que tangencia as mais profundas mazelas da sociedade como a fome, as suas ações e metas devem estar presentes em agendas coadunadas por governos locais. O Brasil assinou o protocolo e tornou-se signatário, comprometendo-se em atingir as metas oriundas dos indicadores socioeconômicos com vistas à promoção de um modelo de desenvolvimento sustentável. Não obstante, trata-se então de uma agenda mundial firmada em quatro temas referentes à cidadania, meio ambiente, economia e relações institucionais.

Esta pesquisa estabelece relação direta com o ODS - 02: Fome Zero e Agricultura Sustentável. Esse ODS pressupõe acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e a melhoria nutricional e promover a Agricultura Sustentável. Devido à sua amplitude, está subdividido em 8 metas, com a meta 2.5, essencial para a compreensão do presente texto, redigida da seguinte forma:

Até 2020, manter a diversidade genética de sementes, plantas cultivadas, animais de criação e domesticados e suas respectivas espécies selvagens, inclusive por meio de bancos de sementes e plantas diversificados e bem geridos em nível nacional, regional e internacional, e garantir o acesso e a repartição justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos e conhecimentos tradicionais associados, como acordado internacionalmente - (ONU, 2015).

No Brasil, elaborado pelo IPEA, a Meta 2.5.1 ficou assim redigida:

Meta 2.5.1 (Brasil): Até 2020, garantir a conservação da diversidade genética de espécies nativas e domesticadas de plantas, animais e microrganismos importantes para a alimentação e agricultura, adotando estratégias de conservação ex situ, in situ e on farm, incluindo bancos de germoplasma, casas ou bancos comunitários de sementes e núcleos de criação e outras formas de conservação adequadamente geridos em nível local, regional e internacional (IPEA, 2019).

Mesmo com a especificidade estabelecida entre a pesquisa e o ODS 2, outros ODS´s também encontram relação com a produção de alimentos e a sustentabilidade da vida, como apresentado no quadro a seguir:

Quadro 2: ODS´s que se relacionam com a pesquisa

ODS 1	Erradicação da pobreza: Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares Apresenta entre suas metas, garantir direitos iguais, a homens e mulheres; direito aos recursos financeiros e aos serviços básicos; propriedade e domínio a terra e formas de mitigar os desgastes financeiros; atingir a redução da exposição aos episódios de desastres relacionados ao clima e à economia
ODS 3	Saúde e bem-estar: assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades Entre suas metas, prevê a prevenção de danos causados pelo uso de produtos químicos na produção, que ao atingir a água, o solo e o ar, poderá comprometer a saúde e a vida humana
ODS 6	Água potável e saneamento: assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos. Prevê direitos básicos que promovem a saúde em detrimento a escassez da água e dos serviços de abastecimento e de tratamento de esgoto; redução de uso de produtos químicos
ODS 10	Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles
ODS 12	Consumo e produção responsáveis: Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis Adoção de práticas e políticas públicas

	sustentáveis, compatíveis com padrões de consumo que minimize desperdício e consumo exagerado.
--	--

Fonte: ONU (2015)

No Brasil, importantes ações foram desenvolvidas para contribuição ao alcance dos ODS's, o lançamento da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), em 2012, em que foi dado um passo importante para o reconhecimento do valor estratégico das sementes nativas. Esse reconhecimento começou a ser construído tanto no campo acadêmico, quanto à potencialidade produtiva e à capacidade de adaptação das sementes, cujas práticas de manejo são pouco dependentes de recursos externos (Fernandes, 2017), quanto no campo institucional, pela afirmação da conservação da agrobiodiversidade como princípio fundamental, consagrado pelo Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura (TIRFAA), assinado no âmbito da FAO e ratificado pelo Brasil ainda em 2006.

2.1.5 Lei de Sementes no Brasil

A primeira Lei de Sementes (Lei 4.727) foi promulgada em 1965, dispendo sobre a fiscalização do comércio de sementes e mudas, sendo regulamentada pelo Decreto nº 57.061/1965. De acordo com Londres (2013), a normatização trazida pela Lei de 1965 foi o primeiro grande marco no país no sentido da criminalização da atividade dos agricultores de selecionar, conservar e intercambiar sementes.

Santilli (2009), destaca que a primeira lei foi editada em um período histórico em que muitos países adotaram legislação semelhante pelo paradigma da modernização da agricultura.

Em dezembro de 1977, a primeira lei substituída pela Lei 6.507, que estabelecia a inspeção e a fiscalização da produção e do comércio de sementes e mudas, em todo o território nacional, também obrigando o registro, junto ao Ministério da Agricultura, das pessoas físicas e jurídicas que produzissem, beneficiassem ou comercializassem sementes e mudas, foi regulamentada pelo Decreto nº 81.771/1978.

Em agosto de 2003 foi promulgada a nova Lei brasileira de Sementes e Mudas (Lei 10.711/03), substituindo a Lei de 1977, e objetiva “garantir a identidade e a qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo território nacional”.

Originada pelo desejo da bancada ruralista de restringir as normas de produção e comércio de sementes em benefício das grandes empresas, a mudança na legislação para elaboração da nova lei, o Poder Legislativo também sofreu a influência das organizações da sociedade civil, que se mobilizaram para tentar garantir a criação de dispositivos que reconhecessem a existência e o valor das sementes crioulas e da biodiversidade que elas têm, garantindo a sua produção, comércio e uso (LONDRES, 2006).

Analisando a Lei de Sementes brasileira, Santilli (2009) destaca que a mesma se preocupa com a produção, comercialização e utilização das sementes, contudo dois elementos ainda necessitam de avanços: a proteção da agrobiodiversidade e as restrições para que agricultoras e agricultores possam produzir as suas próprias sementes, desconsiderando a adaptação as condições ambientais em que são cultivadas, e completa que o objetivo de uma lei de sementes deve ser – acima de tudo – assegurar o acesso (dos diferentes tipos de agricultor) a semente de boa qualidade, adequada às suas necessidades, na época certa e em quantidades suficientes.

Os processos de formulação de leis e políticas internacionais, impostos através de acordos comerciais multilaterais, tem provocado um “assalto” sobre o patrimônio da biodiversidade agrícola e aos saberes a elas associados, que são as sementes crioulas. A Organização Mundial de Comércio (OMC) por meio do sistema de propriedade intelectual baseados sistemas jurídicos que outorgam direitos de monopólio, justificam estas sementes são variedades “descobertas” ou geneticamente melhoradas. (COMEGNA, 2018)

A agricultura moderna, toma o lugar do saber local que possibilita uma agricultura diversa com a produção de diversas safras de alimentos, e passa a adotar uma agricultura girando exclusivamente em torno da produção de mercadorias agrícolas, substituindo a diversidade por monocultivos atrelados a insumos industriais externos. (SHIVA, 2003)

No âmbito estadual, o RN teve sancionada em janeiro de 2021, a Lei Estadual Nº 10.852, que dispõe sobre a Política Estadual de Sementes de Cultivares e Mudam Crioulas no Estado do Rio Grande do Norte, e dá outras providências. Tendo como um dos objetivos “estimular e fomentar o resgate, a proteção e a conservação de espécies, variedades e cultivares (recurso genético local) produzidos em unidade familiar ou tradicional, visando à sustentabilidade dos agroecossistemas familiares”, a lei aporta um avanço importante, ao indicar fontes de recursos que devem ser garantidos para sua efetivação e ainda orientação para as políticas de distribuição de sementes no Estado, quanto ao percentual mínimo a ser garantido para a destinação de recursos para aquisição e distribuição de sementes.

Art 7º, I - no primeiro ano de implementação desta Lei, serão destinados à Política Estadual, no mínimo, 30% (trinta por cento) do valor total aplicado no programa estadual de aquisição de sementes; II - a contar do segundo ano, serão gradativamente acrescidos de 10% (dez por cento), do valor total aplicado no programa estadual de aquisição de sementes, a cada ano, até alcançar o valor mínimo de 50% (cinquenta por cento), a partir do terceiro ano. (ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, 2021)

As leis estaduais que tem surgido, são um passo importante no enfrentamento a limitações impostas pela legislação nacional vigente. Como destaca Santilli (2012), a lei brasileira (10.711/2003) continua voltada para o sistema formal, mesmo contemplando os sistemas locais de sementes em alguns dispositivos específicos e excepcionais, as normas gerais só podem ser cumpridas e respeitadas pelo setor industrial de sementes, uma vez que impõe excessivas restrições/limitações para que a agricultura familiar possa produzir as suas próprias sementes, desconsiderando o fato de que essas sementes são, em geral, mais bem adaptadas às condições locais.

3 SEMENTES TRANSGÊNICAS: BEM COMUM EM MERCADORIA

As sementes transgênicas, chegaram carregadas de interesses, impactos e conflitos múltiplos, constituindo um tema sobre o qual predominam discussões científicas, éticas, econômicas e políticas, o cultivo de plantas transgênicas, assim como o consumo humano e animal de seus derivados, é um evento, revestido ainda de inúmeras dúvidas e que tem alterado o modelo de exploração agrícola no mundo (NODARI, GUERRA, 2003)

3.1 Produção de Sementes Transgênicas

A transgenia é resultado do processo de desenvolvimento da biotecnologia moderna, que tem avançado muito rapidamente através da técnica do DNA recombinante, que desperta esperanças e medos na sociedade mundial, ao se deparar, a cada passo da engenharia genética, com informações ainda imprecisas sobre os resultados desta nova tecnologia. (TRINDADE, 2006)

Ainda de acordo com Trindade (2006), biotecnologia é o conjunto de técnicas que utilizam organismos vivos ou partes destes para produzir ou modificar produtos, melhorar geneticamente plantas ou animais, ou ainda desenvolver microorganismos para fins específicos. As técnicas de biotecnologia servem-se da engenharia genética, da biologia molecular, da biologia celular, entre outras disciplinas. Os produtos oriundos da

biotecnologia encontram aplicação nos campos científico, agrônômico, médico e ambiental.

Na agricultura, para produção de alimentos, a biotecnologia vem desenvolvendo novas descobertas de melhoramento genético vegetal e promovendo uma substituição de culturas tradicionais por cultivares melhoradas e transgênicas, utilizando como narrativa para a sociedade, o aumento da produtividade de culturas para suprir a demanda mundial por alimentos, e plantas mais resistentes a pragas e doenças, sugerindo assim, uma redução do uso de agrotóxicos.

De acordo com Leite (2013), o termo biotecnologia foi utilizado pela primeira vez pelo engenheiro húngaro Karl Ereky no ano de 1919 para fazer referência a todas as linhas de trabalho cujos produtos eram produzidos a partir de matéria bruta com auxílio de organismos vivos.

Na Convenção sobre Diversidade Biológica da Organização das Nações Unidas – ONU – regulamentada pelo Decreto n. 2.519, de 16 de março de 1998, o conceito de “Biotecnologia significa qualquer aplicação tecnológica que utilize sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica”

Com tais descobertas, inaugurou-se uma nova fase para o melhoramento genético vegetal. A partir daí pôde-se classificar o melhoramento de plantas em dois tipos: convencional, onde torna-se viável o melhoramento vegetal a partir da seleção com base na detecção de variação dos genótipos associados aos fenótipos da planta objeto da pesquisa; e biotecnológico (ou molecular), que consiste na inserção direta de genes por diferentes estratégias de engenharia genética nas espécies de interesse.

A transgenia de sementes é, portanto, um dos produtos originários da biotecnologia. A expressão Planta Geneticamente Modificada (PGM) deriva da noção de Organismo Geneticamente Modificado (OGM) quando aplicado aos vegetais. Um OGM é um organismo vivo que tem suas características genéticas modificadas de maneira não natural por supressão, adição, troca ou modificação de, no mínimo, um gene. Os caracteres genéticos estão no DNA, ácido desoxirribonucléico. Esta macromolécula é o suporte da informação genética. Cada uma das células de um organismo contém DNA que, na divisão celular, é compactado e pode ser visualizado na forma de um cromossomo. Em outras palavras, é o resultado do cruzamento entre espécies que nunca cruzariam naturalmente (LEITE, 2013; FERMENT, et al, 2019)

Londres (2017), define que os Organismos Geneticamente Modificados, também chamados Transgênicos, “são seres vivos manipulados em laboratório com a intenção de que sejam neles incorporadas uma ou mais características encontradas naturalmente em outras espécies”. Na natureza esse processo não ocorre, pois diferentes espécies não se cruzam, mas cientistas criaram um processo de transferência artificial de genes (responsáveis pelas características desejadas) de uma espécie para outra.

Uma das formas de realizar a transgenia é transferir genes inteiros de um organismo para outro, quando então o OGM é dito “transgênico”, pois adquire uma característica que nunca fizera parte do repertório de sua espécie e, mais do que isso, a capacidade de transmiti-la para sua progênie, uma vez que o traço genético é definitivamente incorporado ao genoma do organismo alterado. Em 1994, a tecnologia estreou no mercado consumidor norte-americano na forma do tomate Flavr Savr, que tivera seus genes alterados para resistir mais tempo nas prateleiras dos supermercados. (LEITE, 1999)

A década de 90 foi marcada por um intenso processo de desenvolvimento de produtos a partir dos OGMs. A tabela abaixo demonstra os principais produtos OGMs aprovados nos Estados Unidos nesse período, que foram amplamente disseminados em diversos países com potencial produtivo.

Quadro 3. Características e data de aprovação dos primeiros produtos geneticamente modificados desenvolvidos nos EUA.

Produto	Firma	Características	Ano de Aprovação
Milho	Ciba	Proteção contra insetos	1995
Milho	Mycogen	Proteção contra insetos	1995
Milho -	Sandoz/ Northrup	Proteção contra insetos	1995
Algodão	Calgene/ Rhône Poulenc	Resistência a herbicida BXN Cotton	1995
Algodão	Monsanto	Proteção contra insetos	1995
Algodão	Monsanto	Resistência a herbicida Roundup Ready	1996
Batata	Monsanto	Proteção contra insetos	1995
Soja	Monsanto	Resistência a herbicida Roundup Ready	1995
Tomate	Agritopa	Retarda alteração	1996
Tomate	Calgene	Retarda alteração	1994

Tomate	DNA Plant Technology	Retarda alteração	1995
Tomate	Monsanto	Retarda alteração	1995
Tomate -	Zeneca/ Peto Seed	Retarda alteração	1995

Fonte: Pelaez e Schmidt (2000)

O número de países no mundo que plantaram safras biotecnológicas mais do que quadruplicou de 6 em 1996 para 26 em 2018. (ISAAA, 2018)

O Brasil, de acordo com Silva (2015) possuía em 2014, 39 eventos transgênicos aprovados pela CNTBio no Brasil – Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, a qual foi designada pela Lei de Biossegurança (11.105/05) como órgão avaliador de qualquer OGM e seus derivados. Ainda de acordo com os relatórios anuais do CTNBio, entre os anos 2015 e 2019 obtiveram parecer favorável para comercialização quarenta e seis OGM vegetais. Totalizando assim, 85 liberações de OGM vegetais no Brasil em duas décadas.

Para a cultura do milho de acordo com o Quadro 3, existem no Brasil 42 eventos transgênicos e 2.790 cultivares contendo esses eventos transgênicos aprovados pela CNTBio e registrados no Cadastro Nacional de Cultivares. Nota-se, contudo, que nenhum dos eventos liberados abordou a questão nutricional, ou seja, nenhum milho foi produzido levando em consideração as propriedades nutricionais do grão, produtividade ou ainda resistência e/ou adaptabilidade às questões ambientais, o que suplanta a principal narrativa para uso de transgênicos, acabar com a fome.

Quadro 4: Eventos transgênicos registrado no Cadastro Nacional de Cultivares

Eventos de Transformação Genética para o Milho		Qtde registros
1	MON810: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera (Milho Guardian)	263
2	Bt11: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera (Milho Bt11)	45
3	NK603: Milho geneticamente modificado tolerante ao herbicida glifosato (Milho Roundup Ready 2)	315
4	GA21: Milho geneticamente modificado tolerante ao herbicida glifosato (Milho GA21)	24
5	TC1507: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera (Milho Bt Cry1F 1507)	195
6	T25: Milho geneticamente modificado tolerante ao herbicida glufosinato de amônio (Milho LibertyLink)	0
7	MON810 e NK603: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera e tolerante ao herbicida glifosato (Milho MON810 x NK603)	38

8	TC1507 e NK603: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera e tolerante ao herbicida glifosato (Milho TC1507 x NK603)	132
9	MON89034: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera (Milho MON89034)	193
10	MIR162: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera (Milho MIR162)	26
11	Bt11 e GA21: Milho geneticamente modificado para resistência a insetos da ordem lepidóptera e tolerância ao herbicida glifosato (Milho Bt11 x GA21)	14
12	MON89034 e NK603: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera e tolerante ao herbicida glifosato (Milho MON89034 x NK603)	184
13	Bt11, MIR162 e GA21: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera e tolerante ao herbicida glifosato (Milho Bt11 x MIR162 x GA21)	189
14	MON89034, TC1507 e NK603: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera e tolerante aos herbicidas glifosato e glufosinato de amônio (Milho MON89034 x TC1507 x NK603)	179
15	MON88017: Milho geneticamente modificado resistente a insetos e tolerante ao herbicida glifosato (Milho MON 88017)	2
16	TC1507, MON810 e NK603: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera e tolerante aos herbicidas glufosinato de amônio e glifosato (Milho TC1507 x MON810 x NK603)	35
17	TC1507 e MON810: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera e tolerante ao herbicida glufosinato de amônio (Milho TC1507 x MON 810)	33
18	MON89034 e MON88017: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera e tolerante ao herbicida glifosato (Milho MON89034 x MON88017)	249
19	TC1507 e DAS-59122-7: Milho geneticamente modificado resistente a insetos e tolerante ao herbicida glufosinato de amônio (Milho TC1507 x DAS-59122-7)	1
20	Mistura de Milho MON89034, TC1507 e NK603 e Milho NK603: Mistura de Milho geneticamente modificado - Milho MON89034 x TC1507 x NK603 e Milho geneticamente modificado - Milho Roundup Ready 2	6
21	Mistura de Milho MON89034 e MON88017 e Milho NK603: Mistura de Milho geneticamente modificado - Milho MON89034 x MON88017 e Milho geneticamente modificado - Milho Roundup Ready 2	9
22	TC1507, MON810 e MIR162: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera e tolerante ao herbicida glufosinato de amônio (Milho TC1507 x MON 810 x MIR162)	48
23	TC1507, MON810, MIR162 e NK603: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera e tolerante aos herbicidas glufosinato de amônio e glifosato (Milho TC1507 x MON810 x MIR162 x NK603)	70
24	TC1507, MIR162 e NK603: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera e tolerante ao herbicida glifosato (subcombinação de Milho TC1507 x MON810 x MIR162 x NK603)	96
25	Bt11 e MIR162: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera (subcombinação de Milho Bt11 x MIR162 x MIR604 x TC1507 x 5307 x GA21)	25

26	Bt11, MIR162, MON89034 e GA21: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera e tolerante ao herbicida glifosato (milho Bt11 x MIR162 x MON89034 x GA21)	0
27	Bt11, MIR162 e MON 89034: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera (Milho Bt11 x MIR162 x MON 89034)	1
28	MIR162 e MON89034: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera (Milho MIR162 x MON89034)	0
29	MON89034, TC1507, NK603 e MIR162: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera e tolerante aos herbicidas glifosato e glufosinato de amônio. (Milho MON 89034 x TC1507 x NK603 x MIR162).	162
30	TC1507 e MIR162: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera (subcombinação de Milho TC1507 x MON 810 x MIR162)	27
31	MIR162 e NK603: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera e tolerante ao herbicida glifosato (subcombinação de milho TC1507 x MON810 x MIR162 x NK603)	0
32	MON 810 e MIR162: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera e tolerante ao herbicida glifosato (subcombinação de milho TC1507 x MON810 x MIR162 x NK603)	0
33	MON 87411: Milho geneticamente modificado resistente a insetos e tolerante ao herbicida glifosato (Milho MON 87411)	100
34	MON8034, TC1507, NK603 e DAS-40278-9: Milho geneticamente modificado tolerante aos herbicidas 2,4-D, haloxifope-R, glufosinato de amônio e glifosato e resistente a insetos (Milho MON89034 x TC 1507 x NK603 x DAS-40278-9)	0
35	MON89034, MON88017, TC1507 e DAS-591227: Milho geneticamente modificado resistente a insetos e tolerante ao glufosinato de amônio (Milho Mon 89034 x MON88017 x TC1507 x DAS59 122-7)	0
36	MON87427, MON89034, MIR162 e MON87411: Milho geneticamente modificado resistente a insetos e tolerante ao glifosato (Milho MON87427 x MON89034 x MIR162 x MON87411 / Milho Combinado 1)	79
37	MON87427, MON89034, MIR162: Milho geneticamente modificado resistente a insetos e tolerante ao glifosato (subcombinação de Milho MON87427 x MON89034 x MIR162 x MON87411 / Milho Combinado 1)	36
38	MON89034, TC1507, MIR162, NK603 e DAS-40278-9: Milho geneticamente modificado tolerante aos herbicidas 2,4-D, haloxifope-R, glufosinato de amônio e glifosato e resistente a insetos (Milho MON89034 x TC1507 x MIR162 x NK603 x DAS-40278-9)	1
39	NK603 e T25: Milho geneticamente modificado tolerante aos herbicidas glifosato e glufosinato de amônio (Milho NK603 x T25)	0
40	DAS-40278-9: Milho tolerante ao herbicida 2,4-D e a determinados herbicidas inibidores da ACCase AOPP (Milho Enlist)	2
41	DAS-40278-9 x NK603: Milho geneticamente modificado tolerante ao herbicida 2,4-D, a determinados herbicidas inibidores da ACCase AOPP e glifosato (Milho Enlist RR)	1
42	MON87427, MON89034, MIR162 e NK603: Milho geneticamente modificado tolerante ao herbicida glifosato e resistente a insetos (Milho MON87427 x MON89034 x MIR162 x NK603)	10
Total de Registros Aprovados		2790

Fonte: Cadastro Nacional de Cultivares (2021). Organizado pela autora

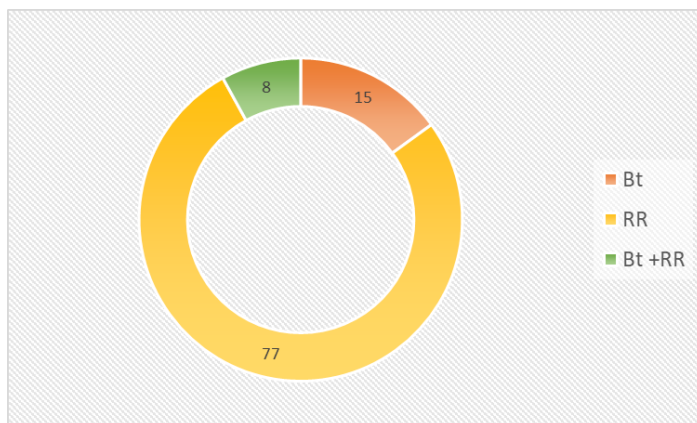
Com o advento da tecnologia do DNA recombinante, que permitiu modificar geneticamente qualquer organismo vivo, as empresas passaram a ter um maior protagonismo no mercado de sementes, integrando-se nos diferentes pontos da cadeia de alimentos desde a produção de sementes até a sua utilização, incluindo mercados de alimentos e industriais. (MACHADO, 2014)

A primeira soja transgênica desenvolvida nos Estados Unidos em 1995, foi a semente de soja tolerante ao glifosato (Roundup Ready ou RR). A soja RR possui um evento transgênico que confere tolerância ao herbicida glifosato, tecnologia a qual foi desenvolvida pela Monsanto. O glifosato é um herbicida pós-emergente, não seletivo, de amplo espectro de controle de plantas daninhas, com ação sistêmica. Esse produto é absorvido pelas folhas e translocados pelo floema, esse gene foi isolado de uma bactéria chamada *Agrobacterium* spp. Assim, segmentos do DNA dessa bactéria são introduzidas nas plantas de soja, dando origem à soja RR.

A outra variedade de transgênico muito utilizada e difundida são conhecidas como Bt, que tiveram inseridos em seu código genético genes de uma bactéria, chamada *Bacillus thuringiensis*, que produz toxinas inseticidas. Dessa forma, os cultivos Bt são plantas inseticidas. Quando o inseto-alvo, por exemplo, a lagarta do cartucho (que ataca lavouras de milho), se alimenta de qualquer parte da planta Bt, ela morre. (LEITE, 1999 e LONDRES, s/d).

Hoje as principais variedades vegetais transgênicas no mundo são de três tipos: RR, Bt e aquelas que tem associação das duas anteriores, como pode ser observado no Gráfico 1, onde a variedade Bt representa 15% das sementes transgênicas utilizadas no mundo, 8% combinam as duas características citadas acima: resistência a herbicidas e propriedades inseticidas, e 77% dos transgênicos utilizados mundialmente são RR, ou seja, só funcionam com o pacote semente mais herbicida. E assim, é importante ressaltar que as corporações que controlam as sementes são as mesmas que produzem os agrotóxicos. Desde 2012, o Brasil ocupa o primeiro lugar no pódio de maior consumidor de agrotóxicos do mundo e em segundo lugar em áreas plantadas de transgênicos.

Figura 1: Tipo de Transgênicos Cultivadas (%)



Fonte: Londres, s/d. Elaboração da autora.

A transgenia, ao integrar uma transformação genética através da tecnologia, torna possíveis criações que atendam a determinados interesses, e por isso, todo o produto que é criado através da transgenia, tem a possibilidade de ser patenteado, ou seja, ter um dono. (BENTHEIN, s/d)

Com o surgimento da nova biotecnologia e das primeiras patentes sobre organismos vivos, reacendeu-se uma intensa discussão no mundo, envolvendo diversos segmentos da sociedade, pois patentear seres vivos confronta-se com ponderações de natureza ética, sócio-econômica, cultural e religiosa que ultrapassam o ambiente da invenção e da inovação. Outro grande fator é o interesse econômico versus o interesse social (LEITE, 2013)

Segundo o paradigma predominante da produção, a diversidade contrapõe-se à produtividade, criando assim, um imperativo de uniformidade e monoculturas. Isso gerou a situação paradoxal em que a melhoria de plantas e animais se tem baseado na destruição da biodiversidade que ela usa como matéria-prima. A ironia da melhoria das variedades de animais e plantas existentes é que ela destrói exatamente suas unidades constituintes, da qual a tecnologia depende. (SHIVA, 2003)

3.2 Regulamentação dos Transgênicos

Existe no Brasil uma legislação específica para a adoção de normas de biossegurança que regulam o uso da engenharia genética e a liberação no meio ambiente de organismos geneticamente modificados por essa técnica. As normas estão reguladas pela Lei nº 11.105/05, na qual dispõe sobre a CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança) e estabelece suas competências:

Propor a Política Nacional de Biossegurança; acompanhar o desenvolvimento e o progresso técnico e científico na Biossegurança e em áreas afins, objetivando a segurança dos consumidores e da população em geral, com permanente cuidado à proteção do meio ambiente (BRASIL, 2005, *on line*).

O Brasil dispõe da principal matéria prima para a biotecnologia, a biodiversidade, no entanto, apenas em 5 de janeiro de 1995 – quase três anos depois da negociação da Convenção da Biodiversidade durante a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92) – o país adotou legislação normatizando o uso de técnicas de engenharia genética e a liberação no ambiente de organismos geneticamente modificados (OGMs), mais comumente referidos como “transgênicos” (LEITE, 1999)

A aplicação da engenharia genética, principal ferramenta da biotecnologia, à agricultura vem provocando profundas controvérsias quanto a possíveis riscos à saúde e ao meio ambiente, assim como sobre suas implicações nos âmbitos políticos, socioeconômico e ético. (MARINHO, GOMES, 2014).

A década de 90 caracteriza-se como um período marcante de mobilidade de capitais de empresas tradicionalmente implantadas nos ramos químico e farmacêutico para o ramo de sementes, voltadas particularmente ao desenvolvimento de OGM. Atualmente cinco empresas controlam quase a totalidade da produção de sementes transgênicas no mundo (Monsanto, Novartis, AstraZeneca, Aventis e DuPont). A Monsanto tornou-se a pioneira neste segmento de mercado ao desenvolver uma linha de sementes transgênicas, com destaque para a Roundup Ready, uma semente de soja com maior resistência ao principal produto da empresa, o herbicida Roundup. (PELAEZ,2000)

A liberação oficial para o plantio de soja geneticamente modificada no Brasil ocorreu em 2005 com a Lei n. 11.105 (a nova Lei de Biossegurança). Porém, desde o final dos anos noventa o plantio de soja geneticamente modificadas era uma realidade na região Sul do Brasil. A importação clandestina desses materiais deu suporte a um circuito paralelo de oferta de sementes. Por conta dessa situação, o governo brasileiro se viu obrigado a legalizar uma situação de ilegalidade. Antes da liberação definitiva, o governo já havia autorizado, por meio de medidas provisórias, o plantio de soja transgênica no Rio Grande do Sul nas safras 2003/04 e 2004/05 (FUCK, BONACELLI, 2009)

4 METODOLOGIA

4.1 Caracterização do Estado do Rio Grande do Norte

O Estado do Rio Grande do Norte possui um território de 52,8 mil km², composto por 167 municípios, localizado na região Nordeste, é o terceiro menor em extensão da região, limita-se ao norte e ao leste com o Oceano Atlântico, ao sul com a Paraíba e a oeste com o Ceará.

A base de recursos naturais está assentada em três biomas, a Caatinga, a Mata Atlântica e a faixa de transição entre a Caatinga e a Mata Atlântica. O bioma caatinga ocupa uma área de 46,6 mil km² o que corresponde a 88,2% do território, caracteriza-se por apresentar temperatura média anual em torno de 25,5° C, com máxima de 31,3° C e mínima de 21,1° C, pluviometria bastante irregular (em termos de quantidade e período) e umidade relativa do ar, com variação média anual de 59% a 76% (MMM, 2005).

O IDEMA (2013) descreve que a Caatinga do Rio Grande do Norte está representada por três tipos fito fisionômicos: Hiperxerófila – menos seca mais densa e de maior porte arbóreo e arbóreo-arbustivo; Hiperxerófila subdesértica - com acentuado grau de xerofitismo, ou seja, vegetação seca, rala, de porte baixo, de solo pedregoso, raso e pouco fértil; e Hipoxerófila – vegetação de menor porte e densidade. A totalidade dessa vegetação recobre 80% do território potiguar.

A vegetação hiperxerófila que ocorre em maior extensão, ocupando uma área de 60% do território estadual, apresenta composição florística representada pelas bromeliáceas (caroá, macambira), cactáceas (xique-xique, facheiro, mandacaru, coroa-de-frade), leguminosas (jurema, sabiá, angico, catingueira, jucá), euforbiáceas (pinhão bravo, faveleiro, marmeleiro), entre outros. (MMM, 2005)

Inserido nos limites do espaço geográfico do semiárido brasileiro, o Rio Grande do Norte possui 93% do seu território nesse espaço, que se caracteriza pelo clima semiárido, apresentando altas temperaturas, escassez e irregularidade das precipitações pluviométricas, configurando-se como período chuvoso os meses de janeiro a abril, com precipitação variando entre 400 e 600mm, em algumas áreas centrais do Estado, ou atingir índices de 800mm nas outras áreas. As regiões submetidas a este clima são ciclicamente atingidas pelo fenômeno da seca, quando as precipitações reduzem drasticamente, podendo se estender por alguns meses ou prolongar-se por anos consecutivos (MMM, 2005), tendo ocorrido o último período de seca prolongada no Estado entre os anos 2012 a 2017.

Um aspecto relevante quanto a caracterização do Estado, refere-se à existência de uma área correspondente a 97,6% do seu território considerada como Área Susceptível a Desertificação³ (MMM, 2005), compreendendo 159 municípios dos 167 existentes, desses municípios, 143 integram a área semiárida, 13 fazem parte da área subúmida seca e 3 compõem a área do entorno (RIO GRANDE DO NORTE, 2010). Isso representa uma área de 48.706,01 km², sendo o Núcleo de Desertificação do Seridó com 4.093.806 km² a que apresenta nível de degradação classificado como muito intenso.

Quanto a divisão do espaço geográfico do estado por região, o RN está dividido desde a década de 1980 em quatro mesorregiões⁴, sendo: Oeste Potiguar, Central Potiguar, Agreste Potiguar e Leste Potiguar. Dos 137 municípios potiguares, 62 estão no Oeste Potiguar, 37 na mesorregião Central Potiguar, 43 no Agreste Potiguar e 25 no Leste Potiguar.

Com uma população estimada em 3.534.165 pessoas, sendo 703 mil em áreas rurais, o estado possuiu um IDH de 0,684 (IBGE, 2020).

No último Censo Agropecuário (IBGE, 2017) foram identificados 63.680 estabelecimentos agropecuários no Estado, desses 80% (50.680) são considerados estabelecimentos da agricultura familiar e 20% (12.772) são não familiares, contudo essa mesma proporção não se observa nos números de área ocupada, uma vez que, os estabelecimentos familiares ocupam uma área de 946.510ha e os estabelecimentos não agropecuários ocupam uma área de 1.776.639ha, demonstrando ainda uma concentração fundiária persistente no RN. Como observado por Aquino (2020), a desigualdade da distribuição da posse da terra fica evidente quando analisou o tamanho das propriedades dos dois modelos de agricultura, familiar e não familiar, na divisão da área em hectares pelo número de estabelecimentos, percebe-se que a área média das propriedades familiares

3 Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação, com base nos pressupostos estabelecidos pela Agenda 21, definiu em 1992, a desertificação como a degradação das terras nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultante da ação de fatores diversos, com destaque para as variações climáticas e as atividades humanas. (Lucena, 2019)

4 Entende-se por Mesorregião uma área individualizada, em uma Unidade da Federação, que apresenta forma de organização do espaço geográfico definidas pelas seguintes dimensões: o processo social, como determinante; o quadro natural, como condicionante; e a rede de comunicação e de lugares, como elemento da articulação espacial. Essas três dimensões possibilitam que o espaço delimitado como Mesorregião tenha uma identidade regional. Essa identidade é uma realidade construída ao longo do tempo pela sociedade que aí se formou. (IBGE, XXX)

é de 19 hectares, enquanto o tamanho médio dos estabelecimentos não familiares ou patronais é de 139 hectares de terra.

Com relação ao número de pessoas ocupadas nos estabelecimentos rurais, 68% estão nas unidades familiares e 22% nas unidades não familiares, do total de 213.883 pessoas ocupadas, 169.641 são homens e 44.242 mulheres, números que demonstra a invisibilidade do trabalho produtivo desenvolvido pelas mulheres rurais.

Tabela 1: Número de pessoas ocupadas nos estabelecimentos rurais no RN

Categoria por gênero	Pessoas Ocupadas		
	Estabelecimentos Familiares	Estabelecimentos Não Familiares	Total
Mulher	35.035	9.207	44.242
Homem	109.968	59.673	169.641
Total	145.003	68.880	213.883

Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE/SIDRA, 2020)

Analisando os dados do Censo Agropecuário 2017, AQUINO, *et al.* (2020), considera que mesmo em condições de fragilidade em decorrência da última estiagem prolongada, ocorrida entre os anos de 2012 a 2017, o censo registrou que 98,4% dos entrevistados da agricultura familiar declararam o cultivo de lavouras e criação de animais em suas propriedades, embora em quantidades limitadas devido aos sucessivos anos de seca.

Em 2003 o governo brasileiro adotou a abordagem territorial como forma de estruturar suas políticas no meio rural para agricultura familiar, com vistas à consolidação do desenvolvimento sustentável. Em 2008 essa ação se consolidou com o lançamento do Programa Territórios da Cidadania, uma ação desenvolvida em parceria com estados, municípios e sociedade civil. No Rio Grande do Norte, o estado foi organizado em 10 Territórios da Cidadania, sendo caracterizados por uma presença marcante da agricultura familiar nos espaços de articulação das políticas públicas dentro dos Territórios.

A opção pela abordagem territorial se deve a um novo olhar sobre o rural brasileiro, que considera a inexistência de primazia do espaço físico-geográfico para promover o desenvolvimento rural. Adota-se a noção de território como uma construção social e, portanto, também política, além de um espaço em que a prática dos sujeitos sociais assume papel crucial na orientação do desenvolvimento. Esta opção incide de forma decisiva

nas relações clientelistas e patrimonialistas ainda predominantes no campo. (HORA, A.; BUTTO, A; 2014)

Os territórios se constituíram então, como mais uma instância de organização da sociedade, com a participação do poder público e da sociedade civil na orientação das políticas públicas que envolvem a agricultura familiar.

O conjunto de municípios que compõem os territórios foram definidos a partir daqueles que se aproximam das mesmas características econômicas e ambientais que tenham identidade e coesão social, cultural e geográfica. Essas características orientou a divisão do Estado:

Quadro 5: Territórios da Cidadania do RN e municípios que compõem

Território	Municípios	Quantidade de municípios
Assú-Mossoró	Alto do Rodrigues, Areia Branca, Baraúna, Carnaubais, Grossos, Itajá, Ipanguaçu, Mossoró, Pendências, Porto do Mangue, São Rafael, Serra do Mel e Tibau	14
Sertão do Apodi	Apodi, Augusto Severo, Caraúbas, Felipe Guerra, Governador Dix-Sept Rosado, Itaú, Janduís, Messias Targino, Olho-d'Água do Borges, Paraú, Patu, Rafael Godeiro, Rodolfo Fernandes, Severiano Melo, Triunfo Potiguar, Umarizal e Upanema.	17
Mato Grande	Bento Fernandes, Caiçara do Norte, Ceará-Mirim, Jandaíra, João Câmara, Maxaranguape, Parazinho, Pedra Grande, Poço Branco, Pureza, Rio do Fogo, São Bento do Norte, São Miguel do Gostoso, Taipu e Touros	15
Alto Oeste	Água Nova, Alexandria, Almino Afonso, Antônio Martins, Coronel João Pessoa, Doutor Severiano, Encanto, Francisco Dantas, Frutuoso Gomes, João Dias, José da Penha, Lucrecia, Luís Gomes, Major Sales, Marcelino Vieira, Martins, Paraná, Pau dos Ferros, Pilões, Portalegre, Rafael Fernandes, Riacho da Cruz, Riacho de Santana, São Francisco do Oeste, São Miguel, Serrinha dos Pintos, Taboleiro Grande, Tenente Ananias, Venha-Ver e Viçosa.	30
Sertão Central Cabugi e Litoral Norte	Afonso Bezerra, Angicos, Caiçara do Rio do Vento, Fernando Pedrosa, Galinhos, Guamaré, Lajes, Macau, Pedra Preta e Pedro Avelino	10
Seridó	Acari, Bodó, Caicó, Carnaúba dos Dantas, Cerro Corá, Cruzeta, Currais Novos, Equador, Florânia, Ipueira, Jardim de Piranhas, Jardim do Seridó, Jucurutu, Lagoa Nova, Ouro Branco, Parelhas, Santana do Matos, Santana do Seridó, São Fernando, São João do Sabugi, São José do Seridó, São Vicente, Serra Negra do Norte, Tenente Laurentino Cruz, Timbaúba dos Batistas	25
Potengi	Barcelona, Bom Jesus, Ielmo Marinho, Lagoa de Velhos, Riachuelo, Ruy Barbosa, Santa Maria, São Paulo do Potengi, São Pedro, São Tomé, Senador Elói de Souza	11
Trairi	Campo Redondo, Coronel Ezequiel, Jaçaná, Januário Cicco, Japi, Lajes Pintadas, Monte das Gameleiras, Passa e Fica, Presidente Juscelino, Santa Cruz, São Bento do Trairí, São José do Campestre, Serra de São Bento, Sítio Novo, Tangará	15

Agreste Litoral Sul	Arês, Baía Formosa, Brejinho, Canguaretama, Espírito Santo, Goianinha, Jundiá, Lagoa d'Anta, Lagoa de Pedras, Lagoa Salgada, Montanhas, Monte Alegre, Nísia Floresta, Nova Cruz, Passagem, Pedro Velho, Santo Antônio, São José de Mipibu, Senador Georgino Avelino, Serrinha, Tibau do Sul, Várzea, Vera Cruz e Vila Flor	24
Terras das Potiguaras	Natal, Parnamirim, Macaíba, São Gonçalo do Amarante, Extremoz	5

As áreas de análise da presença de contaminação por transgenia no RN se darão prioritariamente em 4 territórios, Assu-Mossoró, Sertão do Apodi, Mato Grande e Alto Oeste.

O Território da Cidadania Assu-Mossoró localiza-se a Noroeste do RN, abrange uma área de 7.974 Km², constituído por 14 municípios. As coordenadas geográficas correspondem à faixa de 36°43' e 37°43' de longitude (W) e 5°11' a 5°34' de latitude (S), e entre o oceano Atlântico no Litoral Norte, ao Leste com o Território Sertão Central, ao Sul com o Território Sertão do Apodi e a Oeste com a fronteira do Estado do Ceará. Esses municípios que compõem o referido Território estão inseridos, predominantemente, na Mesorregião Mossoroense, de acordo com a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), composta por duas microrregiões: Oeste Potiguar e Vale do Açu. (MDA, 2010)

O Território do Sertão do Apodi está localizado na Zona Homogênea do Estado do Rio Grande do Norte, denominada Médio Oeste. Caracteriza-se, por ser um território tipicamente rural, em razão da população total dos municípios ser inferior ou igual a 50 mil habitantes e apresentar densidade demográfica menor ou igual a 80 habitantes por quilometro quadrado. Ocupa uma área de 8.297 Km², o que corresponde a 15,6 % da área total do Estado. Está composto por 17 municípios. (MDA, 2010)

O Território do Mato Grande abrange uma área de 5.986,20 Km², composto por 16 municípios. Ocupa importante área do território estadual, cuja superfície é bastante específica, estando inserido no contexto do semiárido potiguar, em consonância com a realidade nordestina. Apresenta como característica a escassez e irregularidades das chuvas e de grande parte de sua superfície apresenta geologia sedimentar, com relevo plano e drenagem insignificante, o que dificulta ou impossibilita a acumulação da água de superfície. (MDA, 2010)

O Território do Alto Oeste composto por 30 municípios, abrange uma área de 4.048 Km², localizado a Sudoeste do Estado limitando-se ao Norte com a Chapada do Apodi, a Oeste com o Estado do Ceará e ao Sul e Leste com o Estado da Paraíba. Apresenta como

atividades principais a: produção de alimentos, fruticultura de sequeiro e agropecuária. A produção de alimento é desenvolvida principalmente pela agricultura familiar, tendo como principais culturas: milho, feijão, e em menor escala arroz, cana-de-açúcar e mandioca entre outros. São culturas voltadas para o autoconsumo das famílias influenciada pela limitação do tamanho das propriedades. (MDA, 2010)

4.2 Percurso Metodológico

A pesquisa desenvolvida pode ser classificada como de abordagem quantitativa, caracterizada pelo uso da quantificação, tanto na coleta quanto no tratamento das informações. (RICHARDSON, 1999). Quanto aos procedimentos utilizados foi realizada pesquisa bibliográfica e a documental utilizam-se de dados existentes. Todavia, a diferença entre estas consiste no fato da primeira utilizar-se de dados que já receberam tratamento analítico, ou seja, é baseada em material (artigos científicos e livros) já publicado, e a pesquisa documental se caracteriza pela pesquisa “[...] de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa” (GIL, 2008)

A parte teórica desta pesquisa, de cunho exploratório, trabalhou com um levantamento bibliográfico, necessário para embasar a ancoragem teórica deste trabalho, pautando-se na literatura específica, envolvendo temas como: agrobiodiversidade, onde foram consultados (SANTILLI, 2009; KAUFMANN, et al, 2006; SHIVA, 1998, MAZOYER e ROUDART, 2010; MACHADO *et al*, 2009), sementes crioulas (LONDRES, 2013; PESSOA, 2016), mulheres e agroecologia (SILIPRANDI, 2009; BEZERRA, 2013; NOBRE, *et al*, 2005), biotecnologia e contaminação genética (ALBERGONI, 2007; LEITE 1999; NODARI, 2009; FERNANDES e ASSUNÇÃO, 2017), as pesquisas foram realizadas em livros, artigos científicos, dissertações, teses e sites referentes ao objeto da pesquisa e assuntos correlatos.

Após o levantamento bibliográfico e revisão teórica, foi realizada a pesquisa documental para possibilitar a identificação ou não de sementes crioulas contaminadas por transgenia nos territórios do RN. Na escolha dos documentos, o pesquisador não pode manter o foco apenas no conteúdo, mas deve considerar o contexto, a utilização e a função dos documentos, uma vez que são meios para compreender e decifrar um caso específico. A escolha dos documentos consiste em delimitar o universo que será investigado. O documento a ser escolhido para a pesquisa dependerá do problema a que se busca uma resposta, portanto não é aleatória a escolha. (KRIPKA, et al, 2015)

Desta forma, a escolha dos documentos partiu da necessidade de contribuir para os resultados da pesquisa, para tanto, foram tomados como documentos para análise, 16 laudos laboratoriais de análise de avaliação de presença de eventos transgênicos em sementes de milho crioulo.

Os laudos de transgenia foram disponibilizados para a pesquisa pela Secretaria Estadual de Desenvolvimento Rural e Agricultura Familiar do RN – SEDRAF/RN, as análises foram realizadas a fim viabilizar a execução do Programa Estadual de Compras Públicas de sementes crioulas, e para comprovar essa condição de “semente crioula” para a venda de sementes de milho, se faz necessário a realização de testes de transgenia em laboratório credenciado pelo MAPA, haja visto, a possibilidade de contaminação das plantas dessa cultura.

Assim, as famílias identificadas para comercializar para o programa disponibilizaram 1,5kg de sementes que foram coletadas por representante da CONAB e SEDRAF, e enviadas ao Laboratório Federal de Defesa Agropecuária de Goiânia no período entre dezembro de 201 e abril de 2020, as amostras foram submetidas a análise a partir da metodologia de Detecção e Quantificação por Técnica Molecular (qPCR). Este método é considerado o mais sensível e seguro, mundialmente reconhecido e utilizado, através da técnica de PCR (Reação em cadeia da DNA polimerase), que consiste em realizar in vitro o processo de replicação de DNA, mecanismo de cópia de DNA em todas as células vivas.

Tabela 2: Identificação das amostras analisadas para teste de transgenia

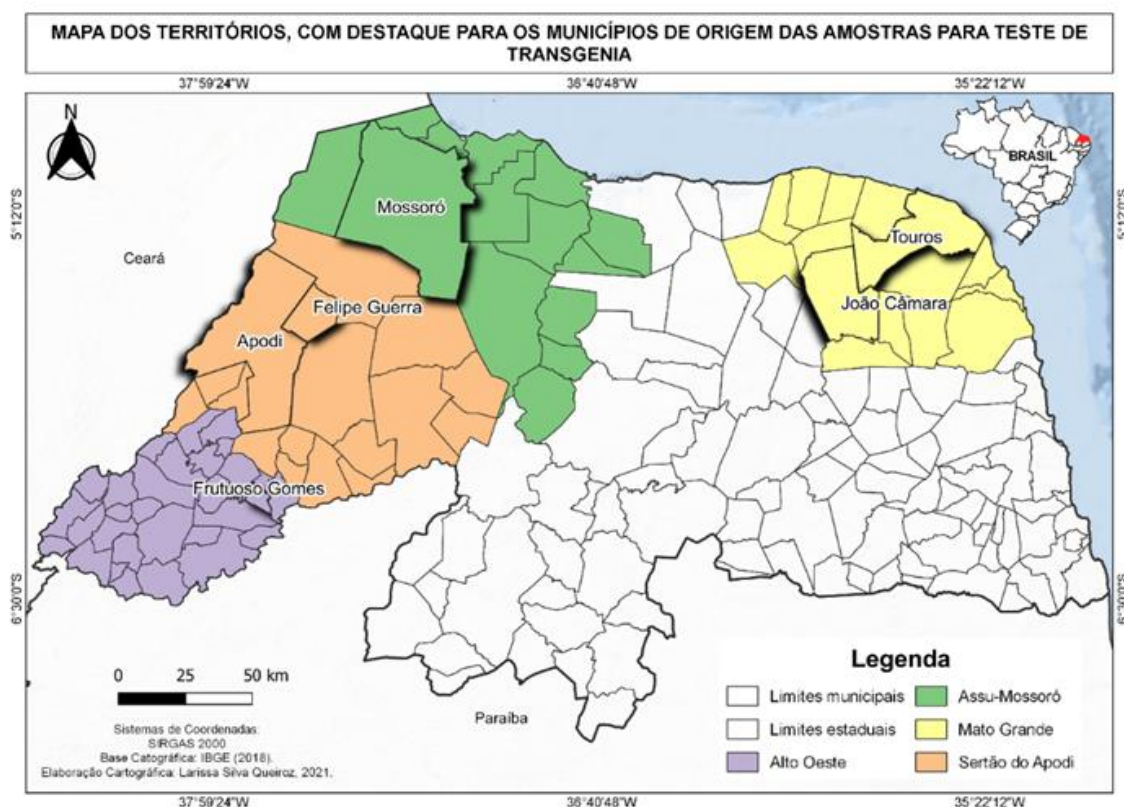
IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS DE SEMENTES				
TERRITÓRIO	MUNICÍPIO	VARIEDADE	AMOSTRA	DATA DE RECEBIMENTO
MATO GRANDE	TOUROS	PONTINHA	07049/19-GO	19/12/2019
	TOUROS	PONTINHA	07050/19-GO	19/12/2019
	TOUROS	PONTINHA	07052/19-GO	19/12/2019
	TOUROS	PONTINHA	07055/19-GO	19/12/2019
	JOÃO CAMARA	PONTINHA	07056/19-GO	19/12/2019
	JOÃO CAMARA	PONTINHA	00222/20-GO	30/01/2020
SERTÃO DO APODI	FELIPE GUERRA	IBRA	07051/19-GO	19/12/2019
	FELIPE GUERRA	IBRA	00221/20-GO	30/01/2020
	FELIPE GUERRA	IBRA	07374/20-GO	23/11/2020
	APODI	IBRA	07053/19-GO	19/12/2019
	APODI	IBRA	07054/19-GO	19/12/2019
	APODI	IBRA	01626/20-GO	06/04/2020

ASSU-MOSSORÓ	MOSSORÓ	IBRA	07372/20-GO	23/11/2020
	MOSSORÓ	IBRA	07373/20-GO	23/11/2020
ALTO OESTE	FRUTUOSO GOMES	POSTO RICO	00223/20-GO	30/01/2020
	ALMINO AFONSO	POSTO RICO	01627/20-GO	06/04/2020

Fonte: SEDRAF (2020). Elaborada pela autora

As amostras foram oriundas de quatro territórios da Cidadania e oito municípios, sendo: Mato Grande (Touros e João Câmara), Sertão do Apodi (Apodi e Felipe Guerra), Assu-Mossoró (Mossoró) e Alto Oeste (Frutuoso Gomes e Almino Afonso).

Figura 02: Mapa dos Territórios com destaque para os municípios de origem das amostras para análise transgenia



Fonte: IBGE (2020) e Dados da pesquisa (2020)

Considerando obter informações acerca da realidade das condições das sementes crioulas no RN quanto a contaminação genética, torna-se imprescindível gerar conhecimento que possa servir de subsídio para a compreensão da importância das sementes como elemento de manutenção da agrobiodiversidade, servindo de suporte para o planejamento e execução de políticas públicas.

As informações coletadas foram tabuladas em excel e realizadas análise da dispersão geográfica de sementes contaminadas, assim como, os principais eventos transgênicos em circulação no RN, realizando uma correlação com a pesquisa bibliográfica realizada.

5 A AMEAÇA ANUNCIADA É REAL

Identificar a contaminação de sementes crioulas em territórios do RN, tendo como referência a realização de testes de transgenia por meio da execução do programa estadual de compras públicas do estado, tem a responsabilidade de jogar luz para uma ameaça anunciada pelas mulheres e homens rurais, movimentos sociais e cientistas. Assim, busca-se articular a relação entre a contaminação e os impactos sobre o futuro das sementes crioulas de milho no RN.

A contaminação por eventos transgênicos na cultura do milho, é possível em virtude da característica de seu sistema reprodutivo classificado como alógama, ou seja, que se reproduz preferencialmente através de fecundação cruzada, esse atributo impede a autofecundação da planta e necessita de dois indivíduos para reprodução. Essa característica favorece a reprodução e dispersão do pólen, e por isso, possibilita a cultura do milho uma fácil contaminação por plantas transgênicas coexistentes em ambientes com plantas não transgênicas.

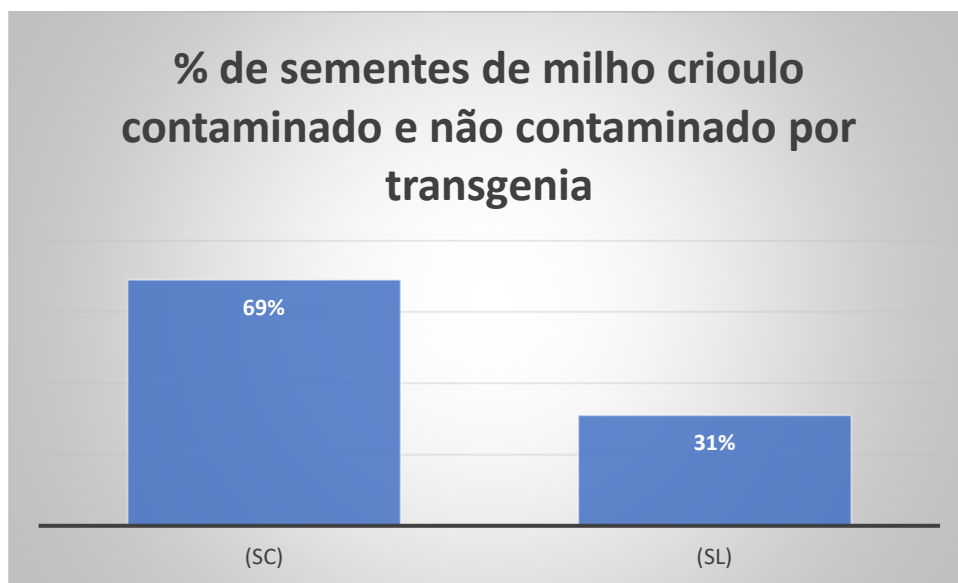
As análises aqui realizadas foram oriundas de laudos emitidos pela Laboratório Federal de Defesa Agropecuária de Goiânia no período de dezembro de 2019 a novembro de 2020, de acordo com a tabela 2, que demonstra a identificação das amostras analisadas por território, município, variedade e data de recebimento no laboratório.

Mesmo diante de um grande avanço quanto a execução do primeiro programa de sementes crioulas do estado, um fator chamou a atenção e tem provocado preocupação para agricultoras e agricultores, movimentos sociais e gestores públicos, a contaminação das sementes crioulas de milho por eventos transgênicos.

As análises realizadas a partir do teste PCR nas 16 amostras de milho crioulo apontaram resultado positivo para contaminação por transgenia para 69% das amostras e 31% não houve ocorrência de contaminação. Como já dito anteriormente as sementes analisadas iriam ser comercializadas para o programa estadual de compras públicas, desta forma, as sementes contaminadas foram inviabilizadas de serem comercializadas, o que significa já um primeiro impacto direto para agricultoras e agricultores que foram

impedidos de participar do programa e conseqüentemente não alcançar a geração de renda desejada através do processo de venda de sementes.

Figura 3: Percentual de sementes de milho crioulas contaminadas por transgenia



(SC) Semente contaminada (SL) Semente Livre

As cultivares de milho analisadas foram: pontinha, ibra e posto rico, cultivares cultivadas por agricultoras e agricultores não só no RN, como também em todo semiárido. A contaminação identificada nessas cultivares como demonstra a Tabela 4, apaga a história genética dessas sementes consideradas crioulas, ou seja, cultivadas e acumuladas ao longo do tempo e que guardam características importantes para o semiárido. Como aponta Medeiros (2020), em pesquisa realizada em comunidades rurais do município de Mossoró/RN agricultoras e agricultores familiares tem sementes de milho guardadas entre um período de 0 a 29 anos.

A guarda de sementes crioulas que são manejadas e selecionadas a cada ano por agricultoras e agricultores, se caracteriza pela conservação *in situ*, que se trata da manutenção de recursos genéticos nas unidades de produção dos agricultores (*on farm*) ou em seus habitats naturais.

Para Santilli (2012), a conservação direta por agricultoras e agricultores, “são sistemas que mantêm a diversidade genética no campo, nos quais são desenvolvidas variedades agrícolas adaptadas a condições locais específicas, que os sistemas formais não têm condições e/ou interesse em produzir e comercializar. Além disso, são os sistemas locais e tradicionais que produzem sementes em áreas remotas e de difícil acesso, onde os

sistemas formais não chegam. A heterogeneidade das sementes e das variedades produzidas pelos sistemas locais é, por outro lado, o que as torna mais flexíveis e capazes de se adaptarem às mudanças socioambientais”.

Com isso, é notável a condição destruidora, que a transgenia assume diante do patrimônio da genético acumulado para a cultura do milho no RN.

Tabela 3: Amostras de variedades contaminadas por transgenia

CULTIVARES	DETECTADO	NÃO DETECTADO	TOTAL
PONTINHA	7	1	8
IBRA	3	3	6
POSTO RICO	1	1	2
TOTAL	11	5	16

Pesquisas anteriores realizadas no RN e PB demonstram um nível de contaminação menor das sementes crioulas. No Território Sertão do Apodi/RN sobre a contaminação de sementes crioulas por evento transgênico indica uma contaminação em 30% das sementes crioulas de milho avaliadas (LIMA, et al., 2019). Na Paraíba, o percentual de contaminação por transgenia se aproxima dos dados encontrados no RN. No Território da Borborema/PB, 73% das sementes foram identificadas como livre de eventos transgênicos, essas sementes eram oriundas de bancos de sementes familiares. (SILVA, et al., 2017). No entanto, é importante destacar que o método utilizado para a testagem foi o de tiras imunocromatográfica onde anticorpos capazes de reconhecer a proteína transgênica permanecem afixados à tira e que são considerados menos eficiente na detecção dos eventos transgênicos hoje em circulação no Brasil.

Na análise dos laudos é possível identificar a presença de 10 eventos transgênicos circulando no Rio Grande do Norte, contaminando as sementes crioulas de milho. Esses eventos têm datas do primeiro registro autorizado no Brasil bem variável, desde o SYN-BTØ11-1 (Bt11) e MON-ØØ6Ø3-6 (NK603) com os primeiros registros em 2008, como também, a presença do evento, com primeiro registro em 2019. A presença do evento DAS-4Ø278-9 (DAS-40278-9), mesmo com registro autorizado recentemente, revela a velocidade com que as sementes transgênicas, contaminam as sementes crioulas. O que reforça a perda da variabilidade genéticas das culturas crioulas.

As análises demonstram que os eventos que ocorreram em maior quantidade foram:

- TC1507: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera (Milho Bt Cry1F 1507)
- MON89034: Milho geneticamente modificado resistente a insetos da ordem lepidóptera (Milho MON89034)
- NK603: Milho geneticamente modificado tolerante ao herbicida glifosato (Milho Roundup Ready 2)

Tabela 4: Eventos transgênicos detectados as amostras de sementes do RN

EVENTOS DETECTADOS	Qtde de amostras identificadas	Qtde de registros liberados no Brasil	1 registro	Último registro
DAS-Ø15Ø7-1 (TC1507)	7	195	jan/09	jan/21
MON-89Ø34-3 (MON89034)	6	188	abr/10	nov/20
MON-ØØ6Ø3-6 (NK603)	3	315	dez/08	fev/20
SYN-IR6Ø4-5 (MIR604) (*)	1		2014	
DAS-4Ø278-9 (DAS-40278-9)	1	2	out/19	out/19
DAS-59122-7 (DAS-59122-7)	1	1	fev/14	
SYN-E3272-5 (Event 3272) (*)	1		2016	
SYN-BTØ11-1 (Bt11)	1	45	ago/08	nov/20
MON-ØØØ21-9(GA21)	1	24	jul/12	out/20
SYN-IR162-4 (MIR162)	1	26	fev/10	out/17

Fonte: Laudos de avaliação de contaminação transgênica e Registro Nacional de Cultivares – RNC (2021). Organização: autora

Ao analisar o parecer de Avaliação de Biossegurança do Milho MON89034, sob o Processo: 01200.003326/2008-61 emitido pelo CNTbio (2009), informa que o mesmo, representa uma segunda geração de milho transgênico resistente a insetos, pois produz simultaneamente duas proteínas derivadas do *Bacillus thuringiensis* (Proteínas Cry1A.105 e Cry2Ab2) as quais são ativas contra lagartas-praga (Lepidópteros) da cultura do milho. O parecer estabelece ainda:

“As avaliações agrônômicas e fenotípicas mostraram que o milho MON 89034 é equivalente ao milho convencional e não possui nenhuma vantagem competitiva maior além de sua tolerância a insetos da ordem lepidóptera.[...] Também, dados de experimentos conduzidos para examinar as interações ecológicas do Milho MON 89034, comparado ao milho convencional utilizado como controle, mostraram não haver

nenhuma diferença estatística no que se refere a suscetibilidade ou tolerância aos estresses ecológicos avaliados.[...] A composição química e a qualidade nutricional, tanto da forragem quanto dos grãos do milho MON 89034 foi comparada com a de um milho não transgênico de base genética similar mostrando não haver diferenças nutricionais entre ambos”. (PARECER CNTBIO, 2009)

As informações contidas no parecer evidenciam de forma nítida que as narrativas de aumento de produtividade para acabar com a fome planetária são infundadas, e ainda que não ameaça a identidade genética das sementes crioulas.

“A coexistência entre cultivares de milho convencionais melhoradas ou não e as cultivares transgênicas de milho é possível e simples do ponto de vista agrônômico. Este tópico “Coexistência” já foi também discutido de forma exaustiva na CTNBio. Comunidades antigas e os agricultores modernos têm sabido conviver, ao longo de mais de sessenta anos, com as centenas de cultivares de milho melhoradas disponíveis no mercado, sendo capazes de manter a identidade genética de seus genótipos, sem nenhum problema maior.” (PARECER CNTBIO, 2009)

Deste feito, diante do parecer de liberação de uma cultivar transgênica e dos resultados obtidos de contaminação de sementes crioulas no RN por este mesmo evento, só corrobora todas as denúncias realizadas ao longo dos anos de liberação de transgênicos no Brasil, sucessivas ações de enfrentamento e luta contra os transgênicos e pela valorização e resgate das sementes crioulas.

A aprovação comercial de variedades GM no Brasil ocorre em um ritmo mais rápido do que a capacidade do país de adotar medidas eficazes para proteger as variedades crioulas e os sistemas de manejo de sementes dos agricultores. Essa desconexão se potencializa pela tendência acelerada do órgão regulador em promover medidas para flexibilizar as regras de biossegurança.

A agricultura familiar contempla sistemas agrícolas tradicionais complexos que estão sendo severamente impactados pela agricultura industrial e biotecnológica. A agrobiodiversidade presente nos sistemas agrícolas tradicionais é a base para a alimentação e sobrevivência dos povos e comunidades. Assim, em cada região, os produtos da agrobiodiversidade identificam o povo local e fortalecem o processo de resistência cultural.

No caso do milho, a participação das comunidades no processo de conservação de germoplasma é importante e valiosa, uma vez que conhecem a cultura, diversidade genética, e acumulam a capacidade de conservar e manejar as variedades locais. Desta forma, a conservação na própria comunidade é um serviço importantíssimo a humanidade,

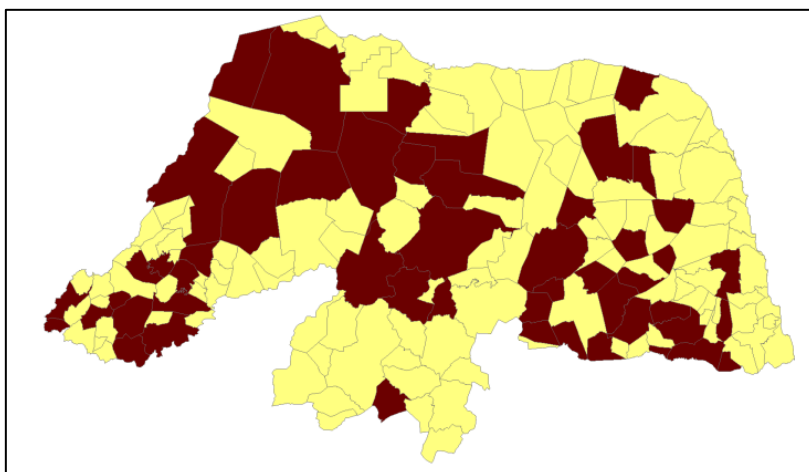
isto porque, de acordo com Ferment (2009) uma determinada raça de milho pode ter de 200 a 1000 ou mais variedades e que cada uma representa um sistema distinto de arranjos gênicos completamente diferentes, e considera “sendo impossível recuperar uma variedade local simplesmente recorrendo a bancos de germoplasma.

O milho da espécie *Zea Mays* L., pertence a família *Poaceaea*, é uma gramínea e é considerada a espécie que conta com a maior variabilidade genética entre todas as plantas cultivadas no mundo, sendo cultivada em praticamente todos os continentes, nas mais diversas condições climáticas, por isso, além da ampla variabilidade genética, o milho é considerado a espécie cultivada que atingiu o mais elevado nível de domesticação. (PATERNIANI, NASS, SANTOS, 2000)

Esse elevado nível de domesticação, confere ao milho uma adaptação ecológica considerada crítica, fazendo com que o milho só sobreviva quando cultivada pelo homem, uma vez que perdeu a capacidade de sobreviver por si só na natureza já que as palhas que envolvem a espiga não se soltam naturalmente, impossibilitando a dispersão natural das sementes (PATERNIANI, NASS, SANTOS, 2000; PATERNIANI, CAMPOS, 2005)

O Relatório de Identificação e Mapeamento das Aglomerações Produtivas do Estado do Rio Grande do Norte (2012), a partir do Índice de Concentração, demonstra que a produção de milho está distribuída em todos os territórios do RN, com destaque especial para os territórios do Alto Oeste, Açu-Mossoró, Sertão do Apodi e Agreste Litoral Sul, tendo como maiores produtores os municípios de São Miguel, João Câmara, Santo Antônio, São Gonçalo do Amarante e Luís Gomes, que juntos representam cerca de 30% da produção. De acordo com o IBBG (2017) o Rio Grande do Norte apresentou uma produção de 21.307 toneladas, sendo 14.832 toneladas oriundas da agricultura familiar.

Figura 4: Municípios com produção de milho no RN



Fonte: Projeto RN Sustentável, 2013

Os Territórios e municípios que tiveram análise de detecção de contaminação por transgênico em sementes crioulas realizadas conforme quadro 05, demonstra que a ameaça da transgenia é real nas principais áreas de produção da cultura do milho no estado do Rio Grande do Norte.

Quadro 6: Territórios e municípios de origem das amostras para detecção de contaminação de sementes por eventos transgênicos, 2021.

Territórios	Municípios
Mato Grande	Touros, João Câmara
Assu-Mossoró	Mossoró
Sertão do Apodi	Apodi, Felipe Guerra
Alto Oeste	Frutuoso Gomes, Almino Afonso

Fonte: Laudos de avaliação de contaminação transgênica (2021). Organização: autora.

Considerado um dos cereais mais consumidos no mundo, o milho tem uma produção voltada a alimentação humana e animal, pode ser usado in natura ou como matéria-prima de vários outros alimentos. Muito produzido e consumido pela agricultura familiar, contudo, também se configura como uma das principais commodities do país.

No Nordeste, a cultura do milho é uma das mais importantes da região, tanto do ponto de vista econômico como sociocultural. O milho cultivado pelas agricultoras e agricultores familiares apresenta uma ampla versatilidade de uso nos sistemas de produção, sendo utilizado tanto para a alimentação humana fazendo parte da cultura alimentar dos nordestinos, como animal sendo considerada uma das principais fontes energéticas da alimentação animal.

Verde, come-se em espigas, assado ou cozido; em pamonhas; em mingaus; em bolos, puro (curau) ou confeccionado com outros ingredientes. Seco, come-se como pipoca, quirela e canjica; moído, fornece os dois tipos de fubá, grosso e mimoso, base de quase toda culinária de forno entre os caipiras, inclusive vários biscoitos, o bolão, bolinhos, broas, numa ubiquidade só inferior à do trigo; pilado, fornece a farinha e o beiju, não esquecendo o seu papel na alimentação do gado (CÂNDIDO, 1982).

As variedades crioulas de milho, também chamadas locais ou tradicionais, são cultivadas pelos agricultores familiares e normalmente são selecionadas anualmente

considerando sua capacidade de produção e adaptação, motivo pelo qual costumam apresentar bom desempenho nas condições ambientais em que são cultivadas (TEIXEIRA et al., 2005)

Os resultados de análise para detecção de contaminação transgênica em sementes crioulas, demonstra a triste realidade de que agricultoras e agricultores dos territórios rurais do RN, estão enfrentando a perda da liberdade de escolha sobre suas próprias sementes, com isso se apaga também história, saber, sabor e trabalho.

A relevância da pesquisa também se encontra em identificar, que o teste da fita, mais prático e acessível não garante a cobertura total dos eventos transgênicos existentes, como a análise PCR permite. Esta evidência se observa com o caso das sementes cultivadas pelo grupo de mulheres “Juntas Venceremos” da Comunidade Palmares, município de Apodi/RN, que realizaram o cultivo de sementes de milho crioulo em campo de multiplicação para que a produção fosse comercializada para o programa de sementes crioulas estadual.

Previamente ao plantio das sementes, as mesmas foram testadas pelo teste da fita, apresentando um resultado negativo para presença de eventos transgênicos, o que propiciou que as mulheres se organizassem para a produção. Para preparar a área o grupo de mulheres contou com a parceria do Centro Feminista 8 de Março – instituição de assessoria técnica, para viabilizar os investimentos necessários para cercar a área e instalar o sistema de irrigação, uma vez que essa área foi cultivada fora do período chuvoso.

Após a colheita e realização da análise em laboratório (amostra 01626/20-GO), foi detectada a contaminação por transgenia, frustrando todas as expectativas que foram criadas pelas mulheres de contribuir de comercializar sementes crioulas e ao mesmo tempo fortalecer a política das sementes crioulas.

“...que tristeza, nossas sementes estão contaminadas, nós trabalhamos tanto, e ainda por cima nossas sementes estão envenenadas” (Nova, agricultora da Comunidade Palmares, Apodi/RN)

A realidade vivida pelas mulheres do grupo “Em busca liberdade”, reflete a necessidade latente de ampliação a testagem por análise de PCR, para que se possa mapear os bancos de sementes crioulas sejam familiares ou comunitários para identificar possíveis focos de contaminação.

Figura 5: Grupo de Mulheres “Em busca da Liberdade”, em dia da colheita do milho



Fonte: Imagens feita pela autora (2019)

A que se considerar que as agricultoras e agricultores acreditam que estão contribuindo para a manutenção de sementes crioulas e realizando doações e trocas, contudo, esta ação tão rica e tão presente no semiárido pode ser também um dos caminhos para a contaminação. Não é demais apontar que as amostras de sementes que foram analisadas e apresentaram contaminação, não são apenas amostras de sementes, elas carregam uma história, uma carga genética que se adaptou as condições ambientais, saberes acumulados das populações que as cultivavam.

No entanto, a ameaça mais real está nas liberações que são concedidas no Brasil, sem que haja uma profunda avaliação do desastre ambiental e cultural que esta ação está gerando para a agrobiodiversidade, isso porque, a aprovação comercial de variedades GM no Brasil ocorre em um ritmo mais rápido do que a capacidade do país de adotar medidas eficazes para proteger as variedades crioulas e os sistemas de manejo de sementes das agricultoras e agricultores.

Outro aspecto que merece um relevo refere-se a participas a produção de sementes crioulas está marcada pelo trabalho muitas vezes invisível realizado pelas mulheres que vai ao roçado, mas tem papel fundamental, sobretudo para a realização da debulha e seleção dos melhores grãos para guardar como semente.

Figura 6: Trabalho de debulha do milho realizado pelas mulheres



Quanto ao fluxo gênico, é preciso que se construam estratégias para reduzir esse fluxo transgenes, com regras de coexistência mais eficazes, com maior controle sobre as áreas onde sementes transgênicas serão utilizadas e o fluxo de transgenes pode ser reduzido através da aprovação e aplicação de regras de coexistência mais efetivas que considerem as áreas de cultivo de variedades crioulas de milho, também como áreas de produção de sementes, soma-se a isso uma necessidade de ampliação da divulgação sobre a origem das sementes comerciais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em oposição ao modelo dominante do agronegócio, através dos princípios da agroecologia, mulheres e homens rurais tem desempenhado um papel imprescindível para manutenção da agrobiodiversidade, ampliando a capacidade de resiliência com práticas de proteção as sementes crioulas e com isso a proteção da vida.

Com uma agricultura que prima pela diversidade dos sistemas de produção, constroem caminhos para a segurança alimentar e sustentabilidade dos agroecossistemas, realizando o enfrentamento ao modelo do agronegócio. A participação e o protagonismo das mulheres a partir de ações coletivas de resistência ao modelo industrial e cultivo de transgênicos associado ao uso intensivo de agrotóxicos, tem atuado para transformações concretas e práticas cotidianas de mudança de concepções e políticas públicas.

Contudo, a contaminação por eventos transgênicos em sementes crioulas de milho, é uma realidade que vive os povos do semiárido, e mais especificamente, evidenciado pela pesquisa, com percentual de 69% de contaminação nas sementes de milho no Rio Grande do Norte, onde pode-se afirmar que está em curso um processo que ameaça a autonomia da população da agricultura familiar, e impõe sérios riscos à agrobiodiversidade e a vida nos territórios.

Nesse sentido, é desafiador para mulheres e homens rurais e movimentos sociais, que estão na luta para uma produção de alimentos justa, e pela proteção dos territórios, pautada na convivência com o semiárido a partir de uma construção de base comunitária, construir o enfrentamento as transnacionais que estão a cada dia estabelecendo controle sobre a vida e provocando a morte.

6. REFERENCIAS

ALBERGONI, L.; PELAEZ, V. Da Revolução Verde à agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigmas? Revista de Economia, v. 33, n. 1 (ano 31), p. 31-53. Editora UFPR, 2007

ALMEIDA, P.; SCHMITT, C. Sementes e Soberania Alimentar: texto preparatório ao Seminário Soberania Alimentar. Recife: Heifer Internacional, 2008.

ALMEIDA, V.E.S; CARNEIRO, F.F.; VILELA, N.J.; Agrotóxicos em hortaliças: segurança alimentar, riscos socioambientais e políticas públicas para promoção da saúde. Tempus. Actas em Saúde Coletiva, vol. 4, n. 4. 2009.

AMORIM, L. O. Plantando Semente Crioula, Colhendo Agroecologia: agrobiodiversidade e campesinato no Alto Sertão Sergipano. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, 2016

AMORIM, L. O; *et al.* O Movimento dos Pequenos Agricultores e a Luta em Defesa das Sementes Crioulas no Alto Sertão Sergipano, Brasil. Revista de Geografia (Recife) V. 34, No. 1, 2017

BALLIVIÁN, J. M. P.; VENTURA, C.; OLIVEIRA, F. B. Casa de sementes antigas: uma experiência indígena Kaingang. In Sementes da Biodiversidade. Revista Agriculturas, Rio de Janeiro, v.4, n.3, 2007

BENTHIEN, P. F.; As Sementes transgênicas no Brasil: da proibição a liberação. Revista Vernáculo, n. 8-9-10. s/d

BEVILAQUA, G.; *et al.* Agricultores Guardiões de Sementes e Ampliação da Agrobiodiversidade. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 31, n. 1. 2014

BEVILAQUA, G.; *et al.* Desenvolvimento in situ de Cultivares Crioulas através de Agricultores Guardiões de Sementes. Revista Brasileira de Agroecologia. Vol. 4 No. 2. 2009.

BRASIL. Programa de Aquisição de Alimentos; Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais: Lei n. 12.512 de 14 de outubro de 2011. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12512.htm>. Acesso em 18 nov. 2020

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988

BRASIL. Lei Nº 11.105, de 24 de março de 2005. Lei de Biossegurança. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111105.htm>

BRASIL. Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica: Decreto n. 7.794 de 20 de agosto de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm>

BRASIL. Regulamentação do Sistema Nacional de Sementes e Mudanças: Decreto n. 5.153 de 23 de julho de 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5153.htm> Acesso em 15 jan. 2021

CAMPANHA BRASIL ECOLÓGICO LIVRE DE TRANSGÊNCIOS. O Quadro Acelerado de Liberações de OGM's no Brasil, o controle na cadeia agroalimentar e a sistemática violação ao princípio da precaução. Brasília. 2011

CAMPO, A.V.; Território do Milho Crioulo: A Propriedade Intelectual Coletiva e o Melhoramento Genético como Estratégia de Reprodução Social. Universidade Federal de Santa Maria. 2018

CARVALHO, H.M.; A Expansão do Capitalismo no Campo e a Desnacionalização do Agrário no Brasil. Boletim DATALUTA – Artigo mês dezembro. 2013

COMEGNA, M.A. Desafios para a Conservação das Sementes Crioulas. Ponta Grossa. Atena Editora. 2018

DALLANÔRA, I. B.; Modernização do espaço rural brasileiro: “novo” olhar para a agricultura familiar. Caderno de Geografia, v.30, Número Especial 2, 2020.

DIAS, M.S.; RIBEIRO. D.D; Cultivo de Sementes de Milho Crioulo: Estratégia para Autonomia de Agricultores Familiares no Município de Jataí (GO). Revista. Brasileira. de Agroecologia. Vol. 4 No. 2. 2009

ELTETO, Y.M.; As Sementes Crioulas e as Estratégias de Conservação da Agrobiodiversidade. Universidade Federal de Viçosa. 2019

FAO, 2019. The State of the World's Biodiversity the State Woordld's Biodiversity for Food and Agriculture. Disponível em: <
<https://www.fao.org/3/CA3129EN/CA3129EN.pdf> > Acesso em 05 jun. 2021

FERMENT, *et al.* Coexistência: o caso do milho. – Brasília: MDA, 2009

FUCK, M. P.; BONACELLI, M. B.; Sementes geneticamente modificadas: (in)segurança e racionalidade na adoção de transgênicos no Brasil e na Argentina. Revista CTS, nº 12, vol. 4, 2009.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo. Atlas, 2008.

LEITE, M. Os genes da discórdia – Alimentos transgênicos no Brasil. Revista Política Externa, vol. 8, nº 2, 1999.

LIMA, et al. Avaliação da Contaminação de Sementes Crioulas, por Eventos Transgênicos, no Território Sertão do Apodi: estudo de caso de Apodi/RN. UFRS.

LONDRES, F. As sementes da paixão e as políticas de distribuição de sementes na Paraíba. Rio de Janeiro: As-pta, 2014

LONDRES, F. Sementes da paixão e as políticas públicas de distribuição de sementes na Paraíba. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2013

LONDRES, F.; ARAÚJO, J. C. A nova legislação brasileira de sementes e mudas no Brasil e seus impactos sobre a agricultura familiar. Rio de Janeiro: Articulação Nacional de Agroecologia, 2006

MACHADO, A. T. Construção histórica do melhoramento genético de plantas: do convencional ao participativo. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 9, n. 1. 2014

MARINHO, C.; GOMES, C. Decisões Conflitivas na Liberação dos Transgênicos no Brasil. São Paulo em Perspectiva. 2004

MAZOYER, M.; ROUDART, L. História das agriculturas do mundo. São Paulo; Brasília: Unesp; Nead, 2010

MELGAREJO, et al. Dez anos de cultivos transgênicos no Brasil: um balanço crítico. *Cadernos de Agroecologia* – Vol 8, No. 2, 2013.

MENDONÇA, Maria Luisa R. Ferreira. Modo capitalista de produção e agricultura: a construção do conceito de agronegócio. (Tese) Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.

PATERNIANI, E.; CAMPOS, M.S. Melhoramento do Milho. In: Borém, A. Melhoramento de espécies cultivadas. Viçosa: UFV. 2005. p.491 – 552.

PAULA, R. Sementes crioulas valem ouro. *Revista IPEA*, Brasília, a.11, ed.81, 2014.

PELAEZ, V.; SCHMIDT, W. Difusão dos OGM no Brasil: imposição e resistências. *Estudos Sociedade e Agricultura*, v. 14, 5-31. 2000.

PEREIRA, V. C. A conservação das sementes crioulas como prática de agricultores no Rio Grande do Sul. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

PEREIRA, V.C.; SOGLIO, F. A Conservação das sementes crioulas: uma visão interdisciplinar da agrobiodiversidade. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2020.

PLATAFORMA POLÍTICA: MARCHA DAS MARGARIDAS. Brasília, 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ. Lei Nº 3697 de 09 de janeiro de 2019. Política municipal de incentivo à formação de casas e bancos comunitários de sementes de cultivares crioulas e mudas crioulas. Disponível em: <http://168.232.152.232:8080/sapl/sapl_documentos/norma_juridica/5123_texto_integral> Acesso em 28 jun. 2020

RIBEIRO, S. Camponeses, biodiversidade e novas formas de privatização. In: CARVALHO, H. M. (org) Sementes: Patrimônio do povo a serviço da humanidade. Ed. Expressão Popular. São Paulo, 2003.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999

RIO GRANDE DO NORTE. Lei Nº 10.852, de 20 de janeiro de 2021. Política Estadual de Sementes de Cultivares e Mudas Crioulas. Disponível em:<http://diariooficial.rn.gov.br/dei/dorn3/docview.aspx?id_jor=00000001&data=20210121&id_doc=710728> Acesso em 28 jun. 2020

SALVADOR, D.S. A Geografia e o método dialético. *Sociedade e Território*, Natal, v. 24, nº 1, p. 97 - 114. 2012.

SANTILLI, J. A Lei de Sementes brasileira e os seus impactos sobre a agrobiodiversidade e os sistemas agrícolas locais e tradicionais. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, v. 7, n. 2, p. 457-475, maio-ago. 2012

SANTILLI, J. Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores. São Paulo: Peirópolis, 2009.

SANTOS, A. C. C. DOS, HAMMES, V. S., LOPES, D. B., SAMPAIO, M. J. A. M., NALÉRIO, É. S., DINIZ, F. H., & JUNIOR, I. P. Contextualização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil e na Embrapa. In V. S. Hammes, D. B. Lopes, A. C. C. dos Santos, J. R. Costa, & Y. M. M. de Oliveira (Eds.), *Pesquisa e inovação agropecuária na Agenda 2030* (1st ed., pp. 13–24). Brasília: Embrapa.2018.

- SANTOS, M. A Natureza do Espaço. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 4. ed. 2006.
- SANTOS, M. S. Sementes crioulas: sustentabilidade no semiárido paraibano. Agrarian Academy, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.4, n° 7. 2017.
- SANTOS, M. Técnica, Espaço, Tempo. São Paulo: Hucitec, 1997.
- SHIVA, V. Monoculturas da mente: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia (tradução AZEVEDO, D. A.). São Paulo: Gaia, 2003.
- SILVA, M.J.; *et al.* Campo de multiplicação de sementes crioulas: estratégia para autonomia de agricultores (as) no Estado da Paraíba, Brasil. Resumos do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE. 2011.
- SOUZA, D. M.; RIBEIRO, D. D. Cultivo de Sementes de Milho Crioulo: Estratégia para Autonomia de Agricultores Familiares no Município de Jataí (GO). Revista Brasileira de Agroecologia, [S.l.], v. 4, n. 2, dec. 2009. ISSN 1980-9735. Disponível em: <<http://revistas.abaagroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/8577>>.
- STELLA, A.; KAGEYAMA, P.; NODARI, R. Políticas Públicas para a Agrobiodiversidade. In: Agrobiodiversidade e Diversidade Cultural. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006.
- TASSI, E. M. M.; BEZERRA, I. A soberania alimentar que desperta e aprofunda os saberes em direitos por terra, por comida de verdade e por igualdade de gênero. In: Extensão. Uberlândia, Edição Especial, p. 42-52, maio 2020.
- TRIVIÑOS, A.N.S. Introdução à pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.
- VIDAL, R. A.; SILVA, N. A. Variedades crioulas: o que são e qual sua importância? NEABio. Disponível em: <http://neabio.wixsite.com/neabioufsc/variedades-crioulas>. 2015
- ZANONI, Magda. GILLES Ferment (orgs.) Transgênicos para quem? Agricultura, Ciência e Sociedade. MDA. Brasília, 2011

ANEXOS



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO/MAPA
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA/SDA
DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS/DTEC
COORDENAÇÃO-GERAL DE LABORATÓRIOS AGROPECUÁRIOS/CGAL
LABORATÓRIO FEDERAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA EM GOIÂNIA/LFDA-GO
DIAGNÓSTICO VEGETAL E BIOTECNOLOGIA/DVB

RELATÓRIO OFICIAL DE ENSAIO

Nº 07049/19-GO

Nº AMOSTRA: 07049/19-GO
MATRIZ*: MILHO CRIÓULO
CONDIÇÃO DO ITEM DE ENSAIO*:
Ambiente

DATA DE RECEBIMENTO: 19/12/2019
QUANTIDADE RECEBIDA: 1628,2 g
PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO(S) ENSAIO(S):
23/12/2019 a 20/01/2020

SOLICITANTE*:
COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB
ENDEREÇO*:
AV JERÔNIMO CÂMARA, Nº 1814- LAGOA NOVA - NATAL - RN -
TELEFONE*: ---
DOC Nº*: GRA - 001/2019
ANÁLISE(S) SOLICITADA(S)*: PESQUISA DE OGM

RESULTADOS

Análise Realizada	Resultado
MON 89034	<0,1%
Sequências Detectadas	P35S ; PFMV
Sequências Não Detectadas	CTP2 ; BAR ; NPTII
Eventos Detectados	DAS-Ø15Ø7-1 (TC1507)
Eventos Não Detectados	SYN-EV176-9 (176) ; MON-ØØ6Ø3-6 (NK603)

Observações:

As análises foram realizadas de acordo com os seguintes métodos: Detecção e Quantificação por técnica molecular (qPCR). Material de referência: IRMM Fluka/Obtentor. LOD(%)/LOQ(%) do método: 0,1%, LOD(%)/LOQ(%) prático: 0,1%. Gene referencial detectado: tRNA-Leu. Gene endógeno detectado: Hmg. Amostra com menos de 10.000 grãos.

Notas:

*Informações fornecidas pelo solicitante, conforme documento de encaminhamento da amostra.

1. O Laboratório não realiza amostragem sendo a identificação da amostra de exclusiva responsabilidade do remetente.
2. Os resultados referem-se, restritamente, às análises realizadas na amostra entregue ao Laboratório, conforme recebida.
3. Todas as análises foram realizadas nas dependências do Laboratório.
4. A amostra será descartada após 90 dias da data de emissão do Relatório de Ensaio, salvo quando o interessado solicitar expressamente um prazo superior em encaminhamento da amostra.
5. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.

Responsável Técnico:

Documento assinado eletronicamente por ABMAEL MONTEIRO DE LIMA JUNIOR, AUDITOR FISCAL FEDERAL AGROPECUÁRIO, Matrícula SIAPE nº 29064, RT LDB/DLAB/LANAGRO/GO, em 21/01/2020, às 11:52:37, conforme horário oficial de Brasília.

CÓDIGO DE CONTROLE: 981807CC-73CF-4271-84B6-01AB90757F73

DATA DE EMISSÃO: 21/01/2020 11:52:39



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO/MAPA
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA/SDBA
DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS/DTEC
COORDENAÇÃO-GERAL DE LABORATÓRIOS AGROPECUÁRIOS/CGAL
LABORATÓRIO FEDERAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA EM GOIÂNIA/LFDA-GO
DIAGNÓSTICO VEGETAL E BIOTECNOLOGIA/DVB

RELATÓRIO OFICIAL DE ENSAIO

Nº 07050/19-GO

Nº AMOSTRA: 07050/19-GO
MATRIZ*: MILHO CRIÓULO
CONDIÇÃO DO ITEM DE ENSAIO*:
Ambiente

DATA DE RECEBIMENTO: 19/12/2019
QUANTIDADE RECEBIDA: 1811,1 g
PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO(S) ENSAIO(S):
23/12/2019 a 20/01/2020

SOLICITANTE*:
COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB
ENDEREÇO*:
AV JERÔNIMO CÂMARA, Nº1814- LAGOA NOVA - NATAL - RN -
TELEFONE*: ---
DOC Nº*: GRA - 002/2019
ANÁLISE(S) SOLICITADA(S)*: PESQUISA DE OGM

RESULTADOS

Análise Realizada	Resultado
Sequências Detectadas	P35S ; T-NOS ; PFMV
Sequências Não Detectadas	CTP2 ; BAR ; PAT ; NPTII
Eventos Detectados	MON-89034-3 (MON89034)
Eventos Não Detectados	SYN-EV176-9 (176) ; MON-00603-6 (NK603) ; DAS-01507-1 (TC1507)

Observações:

As análises foram realizadas de acordo com os seguintes métodos: Detecção e Quantificação por técnica molecular (qPCR). Material de referência: IRMM Fluka/Obtentor. LOD(%) / LOQ(%) do método: 0,1%, LOD(%) / LOQ(%) prático: 0,1%. Gene referê ncia detectado: tRNA-Leu.
Gene endógeno detectado: Hmg. Amostra com menos de 10.000 grãos.

Notas:

*Informações fornecidas pelo solicitante, conforme documento de encaminhamento da amostra.

1. O Laboratório não realiza amostragem sendo a identificação da amostra de exclusiva responsabilidade do remetente.
2. Os resultados referem-se, restritamente, às análises realizadas na amostra entregue ao Laboratório, conforme recebida.
3. Todas as análises foram realizadas nas dependências do Laboratório.
4. A amostra será descartada após 90 dias da data de emissão do Relatório de Ensaio, salvo quando o interessado solicitar expressamente um prazo superior em encaminhamento da amostra.
5. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.

Responsável Técnico:

Documento assinado eletronicamente por ABMAEL MONTEIRO DE LIMA JUNIOR, AUDITOR FISCAL FEDERAL AGROPECUÁRIO, Matrícula SIAPE nº 29064, RT LDB/DL/BL/ANAGRO/GO, em 21/01/2020, às 11:52:55, conforme horário oficial de Brasília.

CÓDIGO DE CONTROLE: FED64699-3C64-4F8D-8ECD-138FD2B3381F

DATA DE EMISSÃO: 21/01/2020 11:52:58



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO/ MAPA
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA/ SDA
DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS/ DTEC
COORDENAÇÃO-GERAL DE LABORATÓRIOS AGROPECUÁRIOS/ CGAL
LABORATÓRIO FEDERAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA EM GOIÂNIA/ LFDA-GO
DIAGNÓSTICO VEGETAL E BIOTECNOLOGIA/ DVB

RELATÓRIO OFICIAL DE ENSAIO

Nº 07051/19-GO

Nº AMOSTRA: 07051/19-GO
MATRIZ*: MILHO CRIOULO
CONDIÇÃO DO ITEM DE ENSAIO*:
Ambiente

DATA DE RECEBIMENTO: 19/12/2019
QUANTIDADE RECEBIDA: 1571,6
PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO(S) ENSAIO(S):
26/12/2019 a 16/01/2020

SOLICITANTE*:
COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB
ENDEREÇO*:
AV JERÔNIMO CÂMARA, Nº 1814- LAGOA NOVA - NATAL - RN -
TELEFONE*: ---
DOC Nº*: GRA - 003/2019
ANÁLISE(S) SOLICITADA(S)*: PESQUISA DE OGM

RESULTADOS

Análise Realizada	Resultado
Sequências Não Detectadas	P35S ; T-NOS ; CTP2 ; BAR ; PAT ; NPTII ; PFMV

Observações:

As análises foram realizadas de acordo com os seguintes métodos: Detecção e Quantificação por técnica molecular (qPCR).
Material de referência: IRMM Fluka/Obtentor. LOD(%)/LOQ(%) do método: 0,1%, LOD(%)/LOQ(%) prático: 0,1%. Gene referê
ncia detectado: tRNA-Leu.

Gene de referência detectado: hmg.

Amostra com menos de 10.000 grãos.

Notas:

*Informações fornecidas pelo solicitante, conforme documento de encaminhamento da amostra.

1. O Laboratório não realiza amostragem sendo a identificação da amostra de exclusiva responsabilidade do remetente.
2. Os resultados referem-se, restritamente, às análises realizadas na amostra entregue ao Laboratório, conforme recebida.
3. Todas as análises foram realizadas nas dependências do Laboratório.
4. A amostra será descartada após 90 dias da data de emissão do Relatório de Ensaio, salvo quando o interessado solicitar expressamente um prazo superior em encaminhamento da amostra.
5. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.

Responsável Técnico:

Documento assinado eletronicamente por REGINA MELO SARTORI COELHO, AUDITOR FISCAL FEDERAL AGROPECUÁRIO, Matrícula SIAPE nº 1348102, RT LDB/DLAB/LANAGRO/GO, em 21/01/2020, às 10:19:31, conforme horário oficial de Brasília.

CÓDIGO DE CONTROLE: C4006C36-EB1A-47DC-A9FA-EC805792ED5B DATA DE EMISSÃO: 21/01/2020 10:19:32



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO/ MAPA
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA/ SDA
DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS/ DTEC
COORDENAÇÃO GERAL DE LABORATÓRIOS AGROPECUÁRIOS/ CGAL
LABORATÓRIO FEDERAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA EM GOIÂNIA/ LFDA-GO
DIAGNÓSTICO VEGETAL E BIOTECNOLOGIA/ DVBS

RELATÓRIO OFICIAL DE ENSAIO

Nº 07052/19-GO

Nº AMOSTRA: 07052/19-GO
MATRIZ*: MILHO CRIOULO
CONDIÇÃO DO ITEM DE ENSAIO*:
Ambiente

DATA DE RECEBIMENTO: 19/12/2019
QUANTIDADE RECEBIDA: 1592,7 g
PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO(S) ENSAIO(S):
28/12/2019 a 20/01/2020

SOLICITANTE*:
COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB
ENDEREÇO*:
AV JERÔNIMO CÂMARA, Nº1814- LAGOA NOVA - NATAL - RN -
TELEFONE*: ---
DOC Nº*: GRA - 004/2019
ANÁLISE(S) SOLICITADA(S)*: PESQUISA DE OGM

RESULTADOS

Análise Realizada	Resultado
Sequências Detectadas	P35S ; T-NOS ; PFMV
Sequências Não Detectadas	CTP2 ; BAR ; NPTII
Eventos Detectados	MON-89034-3 (MON89034)
Eventos Não Detectados	SYN-EV176-9 (176) ; MON-00603-6 (NK603) ; DAS-01507-1 (TC1507)

Observações:

As análises foram realizadas de acordo com os seguintes métodos: Detecção e Quantificação por técnica molecular (qPCR). Material de referência: IRMM Fluka/Obtentor. LOD(%)/LOQ(%) do método: 0,1%, LOD(%)/LOQ(%) prático: 0,1%. Gene referê ncia detectado: tRNA-Leu.
Gene endógeno detectado: Hmg. Amostra com menos de 10.000 grãos.

Notas:

*Informações fornecidas pelo solicitante, conforme documento de encaminhamento da amostra.

1. O Laboratório não realiza amostragem sendo a identificação da amostra de exclusiva responsabilidade do remetente.
2. Os resultados referem-se, restritamente, às análises realizadas na amostra entregue ao Laboratório, conforme recebida.
3. Todas as análises foram realizadas nas dependências do Laboratório.
4. A amostra será descartada após 90 dias da data de emissão do Relatório de Ensaio, salvo quando o interessado solicitar expressamente um prazo superior em encaminhamento da amostra.
5. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.

Responsável Técnico:

Documento assinado eletronicamente por ABMAEL MONTEIRO DE LIMA JUNIOR, AUDITOR FISCAL FEDERAL AGROPECUÁRIO, Matrícula SIAPE nº 29064, RT LDB/DL/BL/AN/AGRO/GO, em 21/01/2020, às 11:53:14, conforme horário oficial de Brasília.

CÓDIGO DE CONTROLE: 2EC7CF76-94F4-4ABE-B70B-6CC1487F08F1

DATA DE EMISSÃO: 21/01/2020 11:53:17



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO/MAPA
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA/SDA
DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS/DTEC
COORDENAÇÃO-GERAL DE LABORATÓRIOS AGROPECUÁRIOS/CGAL
LABORATÓRIO FEDERAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA EM GOIÂNIA/LFDA-GO
DIAGNÓSTICO VEGETAL E BIOTECNOLOGIA/DVB

RELATÓRIO OFICIAL DE ENSAIO

Nº 07053/19-GO

Nº AMOSTRA: 07053/19-GO
MATRIZ*: MILHO CRIOULO
CONDIÇÃO DO ITEM DE ENSAIO*:
Ambiente

DATA DE RECEBIMENTO: 19/12/2019
QUANTIDADE RECEBIDA: 1469,9
PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO(S) ENSAIO(S):
30/12/2019 a 20/01/2020

SOLICITANTE*:
COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB
ENDEREÇO*:
AV JERÔNIMO CÂMARA, Nº 1814- LAGOA NOVA - NATAL - RN -
TELEFONE*: --
DOC Nº*: GRA - 005/2019
ANÁLISE(S) SOLICITADA(S)*: PESQUISA DE OGM

RESULTADOS

Análise Realizada	Resultado
Sequências Detectadas	P35S; T-NOS; CTP2; PAT; PFMV
Sequências Não Detectadas	BAR; NPTII
Eventos Detectados	MON-89034-3 (MON89034); MON-00503-6 (NK603); DAS-01507-1 (TC1507)
Eventos Não Detectados	SYN-EV176-9 (176)

Observações:

As análises foram realizadas de acordo com os seguintes métodos: Detecção e Quantificação por técnica molecular (qPCR). Material de referência: IRMM Fluka/Obtentor. LOD(%) / LOQ(%) do método: 0,1%. LOD(%) / LOQ(%) prático: 0,1%. Gene referencial detectado: tRNA-Leu.
Endógeno detectado: Hmg. Amostra com menos de 10.000 grãos.

Notas:

*Informações fornecidas pelo solicitante, conforme documento de encaminhamento da amostra.

1. O Laboratório não realiza amostragem sendo a identificação da amostra de exclusiva responsabilidade do remetente.
2. Os resultados referem-se, restritamente, às análises realizadas na amostra entregue ao Laboratório, conforme recebida.
3. Todas as análises foram realizadas nas dependências do Laboratório.
4. A amostra será descartada após 90 dias da data de emissão do Relatório de Ensaio, salvo quando o interessado solicitar expressamente um prazo superior em encaminhamento da amostra.
5. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.

Responsável Técnico:

Documento assinado eletronicamente por ABMAEL MONTEIRO DE LIMA JUNIOR, AUDITOR FISCAL FEDERAL AGROPECUÁRIO, Matrícula SIAPE nº 29064, RT LDB/DLAB/LANAGRO/GO, em 21/01/2020, às 12:12:18, conforme horário oficial de Brasília.

CÓDIGO DE CONTROLE: 0B714154-0B4E-4135-890D-9D9D6C5373FF

DATA DE EMISSÃO: 21/01/2020 12:12:20



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO/MA
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA/SDA
DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS/DTEC
COORDENAÇÃO-GERAL DE LABORATÓRIOS AGROPECUÁRIOS/CGAL
LABORATÓRIO FEDERAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA EM GOIÂNIA/LFDA-GO
DIAGNÓSTICO VEGETAL E BIOTECNOLOGIA/DVB

RELATÓRIO OFICIAL DE ENSAIO

Nº 07054/19-GO

Nº AMOSTRA: 07054/19-GO
MATRIZ*: MILHO CRIÓULO
CONDIÇÃO DO ITEM DE ENSAIO*:
Ambiente

DATA DE RECEBIMENTO: 19/12/2019
QUANTIDADE RECEBIDA: 1542,5 g
PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO(S) ENSAIO(S):
30/12/2019 a 20/01/2020

SOLICITANTE*:
COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB
ENDEREÇO*:
AV JERÔNIMO CÂMARA, Nº 1814- LAGOA NOVA - NATAL - RN -
TELEFONE*: ---
DOC Nº*: GRA - 008/2019
ANÁLISE(S) SOLICITADA(S)*: PESQUISA DE OGM

RESULTADOS

Análise Realizada	Resultado
Sequências Detectadas	P35S ; T-NOS ; CTP2 ; PAT
Sequências Não Detectadas	BAR ; NPTII
Eventos Detectados	MON-89034-3 (MON89034) ; MON-00603-6 (NK603) ; DAS-01507-1 (TC1507)
Eventos Não Detectados	SYN-EV176-9 (176)

Observações:

As análises foram realizadas de acordo com os seguintes métodos: Detecção e Quantificação por técnica molecular (qPCR). Material de referência: IRMM Fluka/Obtentor. LOD(%)/LOQ(%) do método: 0,1%, LOD(%)/LOQ(%) prático: 0,1%. Gene referencial detectado: tRNA-Leu. Gene endógeno detectado: Hmg. Amostra com menos de 10.000 grãos.

Notas:

*Informações fornecidas pelo solicitante, conforme documento de encaminhamento da amostra.

1. O Laboratório não realiza amostragem sendo a identificação da amostra de exclusiva responsabilidade do remetente.
2. Os resultados referem-se, restritamente, às análises realizadas na amostra entregue ao Laboratório, conforme recebida.
3. Todas as análises foram realizadas nas dependências do Laboratório.
4. A amostra será descartada após 90 dias da data de emissão do Relatório de Ensaio, salvo quando o interessado solicitar expressamente um prazo superior em encaminhamento da amostra.
5. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.

Responsável Técnico:

Documento assinado eletronicamente por ABMAEL MONTEIRO DE LIMA JUNIOR, AUDITOR FISCAL FEDERAL AGROPECUÁRIO, Matrícula SIAPE nº 29064, RT LDB/DLAB/LANAGRO/GO, em 21/01/2020, às 12:30:29, conforme horário oficial de Brasília.

CÓDIGO DE CONTROLE: E4144BA6-30A8-4242-8F42-7CCAEB CABBA7

DATA DE EMISSÃO: 21/01/2020 12:30:32



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO/MAPA
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA/SDA
DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS/DTEC
COORDENAÇÃO-GERAL DE LABORATÓRIOS AGROPECUÁRIOS/CGAL
LABORATÓRIO FEDERAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA EM GOIÂNIA/LFDA-GO
DIAGNÓSTICO VEGETAL E BIOTECNOLOGIA/DVDB

RELATÓRIO OFICIAL DE ENSAIO

Nº 07055/19-GO

Nº AMOSTRA: 07055/19-GO
MATRIZ*: MILHO CRIOLLO
CONDIÇÃO DO ITEM DE ENSAIO*:
Ambiente

DATA DE RECEBIMENTO: 19/12/2019
QUANTIDADE RECEBIDA: 1648,2 g
PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO(S) ENSAIO(S):
08/01/2020 a 20/01/2020

SOLICITANTE*:
COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB
ENDEREÇO*:
AV JERÔNIMO CÂMARA, Nº 1814- LAGOA NOVA - NATAL - RN -
TELEFONE*: ---
DOC Nº*: GRA - 007/2019
ANÁLISE(S) SOLICITADA(S)*: PESQUISA DE OGM

RESULTADOS

Análise Realizada	Resultado
Sequências Não Detectadas	P35S ; T-NOS ; CTP2 ; BAR ; NPTII ; PFMV

Observações:

As análises foram realizadas de acordo com os seguintes métodos: Detecção e Quantificação por técnica molecular (qPCR). Material de referência: IRMM Fluka/Obtentor. LOD(%) / LOQ(%) do método: 0,1%, LOD(%) / LOQ(%) prático: 0,1%. Gene referência detectado: tRNA-Leu.
Gene endógeno detectado: Hmg. Amostra com menos de 10.000 grãos. Detectado traços do evento TC 1507 (<0,1%).

Notas:

*Informações fornecidas pelo solicitante, conforme documento de encaminhamento da amostra.

1. O Laboratório não realiza amostragem sendo a identificação da amostra de exclusiva responsabilidade do remetente.
2. Os resultados referem-se, restritamente, às análises realizadas na amostra entregue ao Laboratório, conforme recebida.
3. Todas as análises foram realizadas nas dependências do Laboratório.
4. A amostra será descartada após 90 dias da data de emissão do Relatório de Ensaio, salvo quando o interessado solicitar expressamente um prazo superior em encaminhamento da amostra.
5. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.

Responsável Técnico:

Documento assinado eletronicamente por ABMAEL MONTEIRO DE LIMA JUNIOR, AUDITOR FISCAL FEDERAL AGROPECUÁRIO, Matrícula SIAPE nº 29064, RT LDB/DLAB/LANAGRO/GO, em 21/01/2020, às 15:30:59, conforme horário oficial de Brasília.

CÓDIGO DE CONTROLE: 3AA02128-4102-4DEE-BC2B-8BA51734A338 DATA DE EMISSÃO: 21/01/2020 15:31:01



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO/MA
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA/SDA
DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS/DTEC
COORDENAÇÃO-GERAL DE LABORATÓRIOS AGROPECUÁRIOS/CGAL
LABORATÓRIO FEDERAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA EM GOIÂNIA/LFDA-GO
DIAGNÓSTICO VEGETAL E BIOTECNOLOGIA/DVB

RELATÓRIO OFICIAL DE ENSAIO

Nº 07056/19-GO

Nº AMOSTRA: 07056/19-GO
MATRIZ*: MILHO CRIÓULO
CONDIÇÃO DO ITEM DE ENSAIO*:
Ambiente

DATA DE RECEBIMENTO: 19/12/2019
QUANTIDADE RECEBIDA: 1611,5 g
PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO(S) ENSAIO(S):
06/01/2020 a 16/01/2020

SOLICITANTE*:
COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB
ENDEREÇO*:
AV JERÔNIMO CÂMARA, Nº1814- LAGOA NOVA - NATAL - RN -
TELEFONE*: ---
DOC Nº*: GRA - 008/2019
ANÁLISE(S) SOLICITADA(S)*: PESQUISA DE OGM

RESULTADOS

Análise Realizada	Resultado
Sequências Não Detectadas	P35S ; T-NOS ; CTP2 ; BAR ; PAT ; NPTII ; PFMV

Observações:

As análises foram realizadas de acordo com os seguintes métodos: Detecção e Quantificação por técnica molecular (qPCR).
Material de referência: IRMM Fluka/Obtentor. LOD(%)/LOQ(%) do método: 0,1%, LOD(%)/LOQ(%) prático: 0,1%. Gene referê
ncia detectado: tRNA-Leu.

Gene de referência detectado: hmg. Amostra com menos de 10.000 grãos.

Notas:

*Informações fornecidas pelo solicitante, conforme documento de encaminhamento da amostra.

1. O Laboratório não realiza amostragem sendo a identificação da amostra de exclusiva responsabilidade do remetente.
2. Os resultados referem-se, restritamente, às análises realizadas na amostra entregue ao Laboratório, conforme recebida.
3. Todas as análises foram realizadas nas dependências do Laboratório.
4. A amostra será descartada após 90 dias da data de emissão do Relatório de Ensaio, salvo quando o interessado solicitar expressamente um prazo superior em encaminhamento da amostra.
5. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.

Responsável Técnico:

Documento assinado eletronicamente por ABMAEL MONTEIRO DE LIMA JUNIOR, AUDITOR FISCAL FEDERAL AGROPECUÁRIO, Matr
cula SIAPE nº 29064, RT LDB/DLAB/LANAGRO/GO, em 21/01/2020, às 15:30:07, conforme horário oficial de Brasília.

CÓDIGO DE CONTROLE: DA7BD8CE-FEFF-4364-BE4E-8A34B4599884 DATA DE EMISSÃO: 21/01/2020 15:30:09



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA/SDA
DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS/DTEC
COORDENAÇÃO GERAL DE LABORATÓRIOS AGROPECUÁRIOS/CGAL
LABORATÓRIO FEDERAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA EM GOIÂNIA/LFDA-GO
DIAGNÓSTICO VEGETAL E BIOTECNOLOGIA/DVB

RELATÓRIO OFICIAL DE ENSAIO

Nº 00221/20-GO

Nº AMOSTRA: 00221/20-GO
MATRIZ: MILHO CRIOLLO
CONDIÇÃO DO ITEM DE ENSAIO:
Ambiente

DATA DE RECEBIMENTO: 30/01/2020
QUANTIDADE RECEBIDA: 1530,1g
PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO(S) ENSAIO(S):
30/01/2020 a 03/02/2020

SOLICITANTE:
COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB
ENDEREÇO:
AV JERÔNIMO CÂMARA, Nº1814- LAGOA NOVA - NATAL - RN -
TELEFONE: ---
DOC Nº: TCA - 001/2020 - Lote 01/2020.
ANÁLISE(S) SOLICITADA(S): PESQUISA DE OGM

RESULTADOS

Análise Realizada	Resultado
Sequências Detectadas	P35S ; T-NOS ; PAT ; PFMV
Sequências Não Detectadas	CTP2 ; BAR ; NPTII
Eventos Detectados	MON-89034-3 (MON89034) ; DAS-01507-1 (TC1507)
Eventos Não Detectados	DAS-40278-9 (DAS-40278-9) ; DAS-59122-7 (DAS-59122-7) ; DP-098140-6 (Event 98140) ; SYN-BT011-1 (Bt11)

Observações:

As análises foram realizadas de acordo com os seguintes métodos: Detecção e Quantificação por técnica molecular (qPCR).
Material de referência: IRMM Fluka/Obtentor. LOD(%)/LOQ(%) do método: 0,1%, LOD(%)/LOQ(%) prático: 0,1%. Gene referê
ncia detectado: tRNA-Leu.

Gene de referência detectado: hmg. LOD 1% para DAS-40278-9; DAS-59122-7 e DP-098140-6. Amostra com menos de 10.000 grãos.

Notas:

*Informações fornecidas pelo solicitante, conforme documento de encaminhamento da amostra.

1. O Laboratório não realiza amostragem sendo a identificação da amostra de exclusiva responsabilidade do remetente.
2. Os resultados referem-se, restritamente, às análises realizadas na amostra entregue ao Laboratório, conforme recebida.
3. Todas as análises foram realizadas nas dependências do Laboratório.
4. A amostra será descartada após 90 dias da data de emissão do Relatório de Ensaio, salvo quando o interessado solicitar expressamente um prazo superior em encaminhamento da amostra.
5. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.

Responsável Técnico:

Documento assinado eletronicamente por ABMAEL MONTEIRO DE LIMA JUNIOR, AUDITOR FISCAL FEDERAL AGROPECUÁRIO, Matr
cula SIAPE nº 29064, RT DVB/DLAB/LANAGROVGO, em 04/02/2020, às 13:59:24, conforme horário oficial de Brasília.

CÓDIGO DE CONTROLE: 3B8608B1-EC59-48BF-8646-D4F3181543AD DATA DE EMISSÃO: 04/02/2020 13:59:28



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO/MAPA
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA/SDA
DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS/DTEC
COORDENAÇÃO-GERAL DE LABORATÓRIOS AGROPECUÁRIOS/CGAL
LABORATÓRIO FEDERAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA EM GOIÂNIA/LFDA-GO
DIAGNÓSTICO VEGETAL E BIOTECNOLOGIA/DOVB

RELATÓRIO OFICIAL DE ENSAIO

Nº 00222/20-GO

Nº AMOSTRA: 00222/20-GO
MATRIZ*: MILHO CRIÓULO
CONDIÇÃO DO ITEM DE ENSAIO*:
Ambiente

DATA DE RECEBIMENTO: 30/01/2020
QUANTIDADE RECEBIDA: 1517,4g
PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO(S) ENSAIO(S):
30/01/2020 a 03/02/2020

SOLICITANTE*:
COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB
ENDEREÇO*:
AV JERÔNIMO CÂMARA, Nº1814- LAGOA NOVA - NATAL - RN -
TELEFONE*: --
DOC Nº*: TCA - 002/2020 - Lote 02/2020
ANÁLISE(S) SOLICITADA(S)*: PESQUISA DE OGM

RESULTADOS

Análise Realizada	Resultado
Sequências Não Detectadas	P35S ; T-NOS ; CTP2 ; BAR ; PAT ; NPTII ; PFMV
Eventos Não Detectados	DAS-40278-9 (DAS-40278-9)

Observações:

As análises foram realizadas de acordo com os seguintes métodos: Detecção e Quantificação por técnica molecular (qPCR). Material de referência: IRMM Fluka/Obtentor. LOD(%)/LOQ(%) do método: 0,1%, LOD(%)/LOQ(%) prático: 0,1%. Gene referê ncia detectado: tRNA-Leu.

Gene de referência detectado: hmg. LOD 1% para DAS-40278-9. Amostra com menos de 10.000 grãos.

Notas:

*Informações fornecidas pelo solicitante, conforme documento de encaminhamento da amostra.

1. O Laboratório não realiza amostragem sendo a identificação da amostra de exclusiva responsabilidade do remetente.
2. Os resultados referem-se, restritamente, às análises realizadas na amostra entregue ao Laboratório, conforme recebida.
3. Todas as análises foram realizadas nas dependências do Laboratório.
4. A amostra será descartada após 90 dias da data de emissão do Relatório de Ensaio, salvo quando o interessado solicitar expressamente um prazo superior em encaminhamento da amostra.
5. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.

Responsável Técnico:

Documento assinado eletronicamente por ABMAEL MONTEIRO DE LIMA JUNIOR, AUDITOR FISCAL FEDERAL AGROPECUÁRIO, Matrícula SIAPE nº 29064, RT DVBDLAB/LANAGROVGO, em 04/02/2020, às 13:59:46, conforme horário oficial de Brasília.

CÓDIGO DE CONTROLE: 344B614E-B583-4ACF-8B7D-D8C871E1C5DC DATA DE EMISSÃO: 04/02/2020 13:59:48



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO/MA
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA/SDA
DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS/DTEC
COORDENAÇÃO-GERAL DE LABORATÓRIOS AGROPECUÁRIOS/COGAL
LABORATÓRIO FEDERAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA EM GOIÂNIA/LFDA-GO
DIAGNÓSTICO VEGETAL E BIOTECNOLOGIA/DVB

RELATÓRIO OFICIAL DE ENSAIO

Nº 00223/20-GO

Nº AMOSTRA: 00223/20-GO
MATRIZ: MILHO CRIÓULO
CONDIÇÃO DO ITEM DE ENSAIO:
Ambiente

DATA DE RECEBIMENTO: 30/01/2020
QUANTIDADE RECEBIDA: 1514,0 g
PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO(S) ENSAIO(S):
30/01/2020 a 02/02/2020

SOLICITANTE:
COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB
ENDEREÇO:
AV JERÔNIMO CÂMARA, Nº1814- LAGOA NOVA - NATAL - RN -
TELEFONE: --
DOC Nº: TCA - 003/2020 - Lote 03/2020.
ANÁLISE(S) SOLICITADA(S): PESQUISA DE OGM

RESULTADOS

Análise Realizada	Resultado
Sequências Detectadas	T-NOS; PFMV
Sequências Não Detectadas	CTP2; BAR; PAT; NPTII
Eventos Detectados	MON-89034-3 (MON89034)
Eventos Não Detectados	DAS-40278-9 (DAS-40278-9); DAS-59122-7 (DAS-59122-7); DP-098140-6 (Event 98140); SYN-BT011-1 (Bt11); DAS-01507-1 (TC1507)

Observações:

As análises foram realizadas de acordo com os seguintes métodos: Detecção e Quantificação por técnica molecular (qPCR). Material de referência: IRMM Fluka/Obtentor. LOD(%) / LOQ(%) do método: 0,1%, LOD(%) / LOQ(%) prático: 0,1%. Gene referencial detectado: tRNA-Leu. Gene de referência detectado: hmg. LOD 1% para DAS-40278-9; DAS-59122-7 e DP-098140-6. Detectados traços do evento TC1507 (< 0,1%). MON89034 < 1%. Amostra com menos de 10.000 grãos.

Notas:

*Informações fornecidas pelo solicitante, conforme documento de encaminhamento da amostra.

1. O Laboratório não realiza amostragem sendo a identificação da amostra de exclusiva responsabilidade do remetente.
2. Os resultados referem-se, restritamente, às análises realizadas na amostra entregue ao Laboratório, conforme recebida.
3. Todas as análises foram realizadas nas dependências do Laboratório.
4. A amostra será descartada após 90 dias da data de emissão do Relatório de Ensaio, salvo quando o interessado solicitar expressamente um prazo superior em encaminhamento da amostra.
5. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.

Responsável Técnico:

Documento assinado eletronicamente por ABMAEL MONTEIRO DE LIMA JUNIOR, AUDITOR FISCAL FEDERAL AGROPECUÁRIO, Matrícula SIAPE nº 29064, RT DVB/DLAB/LANAGRO/GO, em 04/02/2020, às 14:00:05, conforme horário oficial de Brasília.

CÓDIGO DE CONTROLE: 5A68116F-FF9F-472E-BD4A-B05CC8AB51DF DATA DE EMISSÃO: 04/02/2020 14:00:07



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO/ MAPA
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA/ SDA
DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS/ DTEC
COORDENAÇÃO-GERAL DE LABORATÓRIOS AGROPECUÁRIOS/ CGAL
LABORATÓRIO FEDERAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA EM GOIÂNIA/ LFDA-GO
DIAGNÓSTICO VEGETAL E BIOTECNOLOGIA/ DVB

RELATÓRIO OFICIAL DE ENSAIO

Nº 01626/20-GO

Nº AMOSTRA: 01626/20-GO

MATRIZ: MILHO CRIOLO CULTIVAR HIBRA (ZEA MAYS)

CONDIÇÃO DO ITEM DE ENSAIO:

Ambiente

SOLICITANTE:

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB

ENDEREÇO:

AV JERÔNIMO CÂMARA, Nº1814- LAGOA NOVA - NATAL - RN -

TELEFONE: —

DOC Nº: TCA - 01/2020 - MILHO CRIOLO CULTIVAR HIBRA (ZEA MAYS)

ANÁLISE(S) SOLICITADA(S): PESQUISA DE OGM

DATA DE RECEBIMENTO: 08/04/2020

QUANTIDADE RECEBIDA: 2841,8 g

PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO(S) ENSAIO(S):

07/04/2020 a 14/04/2020

RESULTADOS

Análise Realizada	Resultado
Sequências Detectadas	P35S ; PAT
Sequências Não Detectadas	T-NOS ; CTP2 ; BAR ; NPTII ; PFMV
Eventos Não Detectados	SYN-E3272-5 (Event 3272) ; DAS-40278-9 (DAS-40278-9) ; DAS-59122-7 (DAS-59122-7) ; SYN-BT011-1 (Bt11) ; MON-00021-9 (GA21) ; SYN-IR162-4 (MIR162) ; SYN-IR604-5 (MIR604)
Quantificação de TC1507 (DAS-01507-1)	<0,1%

Observações:

As análises foram realizadas de acordo com os seguintes métodos: Detecção e Quantificação por técnica molecular (qPCR). Material de referência: IRMM Fluka/Obtentor. LOD(%)\LOQ(%) do método: 0,1%, LOD(%)\LOQ(%) prático: 0,1%. Gene referênci a detectado: tRNA-Leu.

*Exceto DAS-40278-9, SYN-BT011-1, DAS-59122-7, SYN-IR162-4 e MON-00021-9, LOD: 1%. Endógeno detectado: Hmg. Massa da amostra inferior a 10.000 grãos.

Notas:

*Informações fornecidas pelo solicitante, conforme documento de encaminhamento da amostra.

1. O Laboratório não realiza amostragem sendo a identificação da amostra de exclusiva responsabilidade do remetente.
2. Os resultados referem-se, restritamente, às análises realizadas na amostra entregue ao Laboratório, conforme recebida.
3. Todas as análises foram realizadas nas dependências do Laboratório.
4. A amostra será descartada após 90 dias da data de emissão do Relatório de Ensaio, salvo quando o interessado solicitar expressamente um prazo superior em encaminhamento da amostra.
5. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.

Responsável Técnico:

Documento assinado eletronicamente por REGINA MELO SARTORI COELHO, AUDITOR FISCAL FEDERAL AGROPECUÁRIO, Matrícula SIAPE nº 1348102, RT DVB/DLAB/LANAGRO/GO, em 14/04/2020, às 16:43:44, conforme horário oficial de Brasília.

CÓDIGO DE CONTROLE: D8830832-5589-4416-B7C9-B22E8734905A

DATA DE EMISSÃO: 14/04/2020 16:43:45



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO/MAPA
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA/SDA
DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS/DTEC
COORDENAÇÃO-GERAL DE LABORATÓRIOS AGROPECUÁRIOS/CGAL
LABORATÓRIO FEDERAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA EM GOIÂNIA/LFDA-GO
DIAGNÓSTICO VEGETAL E BIOTECNOLOGIA/DVB

RELATÓRIO OFICIAL DE ENSAIO

Nº 01627/20-GO

Nº AMOSTRA: 01627/20-GO

MATRIZ*: MILHO CRIOLO CULTIVAR PORTO RICO (ZEA MAYS)

CONDIÇÃO DO ITEM DE ENSAIO*:

Ambiente

SOLICITANTE*:

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB

ENDEREÇO*:

AV JERÔNIMO CÂMARA, Nº1814- LAGOA NOVA - NATAL - RN -

TELEFONE*: ---

DOC Nº*: TCA - 01/2020 - MILHO CRIOLO CULTIVAR PORTO RICO

ANÁLISE(S) SOLICITADA(S)*: PESQUISA DE OGM

DATA DE RECEBIMENTO: 06/04/2020

QUANTIDADE RECEBIDA: 2577,3 g

PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO(S) ENSAIO(S):

08/04/2020 a 14/04/2020

RESULTADOS

Análise Realizada	Resultado
Sequências Não Detectadas	P3S5 ; T-NOS ; CTP2 ; BAR ; PAT ; NPTII ; PFMV
Eventos Não Detectados	DAS-40278-9 (DAS-40278-9)

Observações:

As análises foram realizadas de acordo com os seguintes métodos: Detecção e Quantificação por técnica molecular (qPCR). Material de referência: IRMM Fluka/Obtentor. LOD(%)/LOQ(%) do método: 0,1%, LOD(%)/LOQ(%) prático: 0,1%. Gene referênc

ncia detectado: tRNA-Leu.

Exceto DAS-40278-9, LOD 1%. Endógeno detectado: Hmg. Massa da amostra inferior a 10.000 grãos.

Notas:

*Informações fornecidas pelo solicitante, conforme documento de encaminhamento da amostra.

1. O Laboratório não realiza amostragem sendo a identificação da amostra de exclusiva responsabilidade do remetente.
2. Os resultados referem-se, restritamente, às análises realizadas na amostra entregue ao Laboratório, conforme recebida.
3. Todas as análises foram realizadas nas dependências do Laboratório.
4. A amostra será descartada após 90 dias da data de emissão do Relatório de Ensaio, salvo quando o interessado solicitar expressamente um prazo superior em encaminhamento da amostra.
5. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.

Responsável Técnico:

Documento assinado eletronicamente por REGINA MELO SARTORI COELHO, AUDITOR FISCAL FEDERAL AGROPECUÁRIO, Matrícula SIAPE nº 1348102, RT DVB/DLAB/LANAGRO/GO, em 14/04/2020, às 16:45:22, conforme horário oficial de Brasília.

CÓDIGO DE CONTROLE: 21C6EF29-E06A-4C58-9F97-FBD1854453BA

DATA DE EMISSÃO: 14/04/2020 16:45:23



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO/MAPE
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA/SDA
DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS/DTEC
COORDENAÇÃO-GERAL DE LABORATÓRIOS AGROPECUÁRIOS/CGAL
LABORATÓRIO FEDERAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA EM GOIÂNIA/LFDA-GO
DIAGNÓSTICO VEGETAL E BIOTECNOLOGIA/DVB

RELATÓRIO OFICIAL DE ENSAIO

Nº 07372/20-GO

Nº AMOSTRA: 07372/20-GO

MATRIZ*: Milho Crioulo Cultivar IBRA

CONDIÇÃO DO ITEM DE ENSAIO*:

Ambiente

SOLICITANTE*:

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB

ENDEREÇO*:

AV JERÔNIMO CÂMARA, Nº1814- LAGOA NOVA - NATAL - RN -

TELEFONE*: ---

DOC Nº*: TCA - 001/2020 - Lote: MOMIIB 077

ANÁLISE(S) SOLICITADA(S)*: Pesquisa de OGM

DATA DE RECEBIMENTO: 23/11/2020

QUANTIDADE RECEBIDA: 2933,5 g

PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO(S) ENSAIO(S):

25/11/2020 a 12/01/2021

RESULTADOS

Análise Realizada	Resultado
Sequências Detectadas	P35S ; T-NOS ; CTP2 ; PAT ; PFMV
Sequências Não Detectadas	BAR ; NPTII

Observações:

As análises foram realizadas de acordo com os seguintes métodos: Detecção por técnica molecular (qPCR). Material de referência: IRMM Fluka/Obtentor. LOD(%)/LOQ(%) do método: 0,1%, LOD(%)/LOQ(%) prático: 0,1%. Gene referência detectado: tRNA-Leu.

Endógeno detectado: Hmg. Exceto para PFMV - LOD prático: 1%. MATERIAL TRANSGÊNICO.

Notas:

*Informações fornecidas pelo solicitante, conforme documento de encaminhamento da amostra.

1. O Laboratório não realiza amostragem sendo a identificação da amostra de exclusiva responsabilidade do remetente.
2. Os resultados referem-se, restritamente, às análises realizadas na amostra entregue ao Laboratório, conforme recebida.
3. Todas as análises foram realizadas nas dependências do Laboratório.
4. A amostra será descartada após 90 dias da data de emissão do Relatório de Ensaio, salvo quando o interessado solicitar expressamente um prazo superior em encaminhamento da amostra.
5. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.

Responsável Técnico:

Documento assinado eletronicamente por REGINA MELO SARTORI COELHO, AUDITOR FISCAL FEDERAL AGROPECUÁRIO, Matrícula SIAPE nº 1348102, RT DVB/DLAB/LFDA-GO, em 18/01/2021, às 08:29:59, conforme horário oficial de Brasília.

CÓDIGO DE CONTROLE: AB2CAB0B-7597-48A6-90B4-B89BA59B4181

DATA DE EMISSÃO: 18/01/2021 08:30:00



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO/MA
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA/SDA
DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS/DTEC
COORDENAÇÃO-GERAL DE LABORATÓRIOS AGROPECUÁRIOS/CGAL
LABORATÓRIO FEDERAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA EM GOIÂNIA/LFDA-GO
DIAGNÓSTICO VEGETAL E BIOTECNOLOGIA/DVB

RELATÓRIO OFICIAL DE ENSAIO

Nº 07373/20-GO

Nº AMOSTRA: 07373/20-GO
MATRIZ*: Milho Crioulo Cultivar IBRA
CONDIÇÃO DO ITEM DE ENSAIO*:

Ambiente

SOLICITANTE*:

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB

ENDEREÇO*:

AV JERÔNIMO CÂMARA, Nº1814- LAGOA NOVA - NATAL - RN -

TELEFONE*: ---

DOC Nº*: TCA - 002/2020 - Lote: MOMIIB 075

ANÁLISE(S) SOLICITADA(S)*: Pesquisa de OGM

DATA DE RECEBIMENTO: 23/11/2020

QUANTIDADE RECEBIDA: 2752,5 g

PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO(S) ENSAIO(S):

25/11/2020 a 12/01/2021

RESULTADOS

Análise Realizada	Resultado
Sequências Detectadas	P35S ; T-NOS ; CTP2 ; PAT ; PFMV
Sequências Não Detectadas	BAR ; NPTII

Observações:

As análises foram realizadas de acordo com os seguintes métodos: Detecção por técnica molecular (qPCR). Material de referência: IRMM Fluka/Obtentor. LOD(%)/LOQ(%) do método: 0,1%, LOD(%)/LOQ(%) prático: 0,1%. Gene referência detectado: tRNA-Leu.

Endógeno detectado: Hmg. Exceto para PFMV - LOD prático: 1%. MATERIAL TRANSGÊNICO.

Notas:

*Informações fornecidas pelo solicitante, conforme documento de encaminhamento da amostra.

1. O Laboratório não realiza amostragem sendo a identificação da amostra de exclusiva responsabilidade do remetente.
2. Os resultados referem-se, restritamente, às análises realizadas na amostra entregue ao Laboratório, conforme recebida.
3. Todas as análises foram realizadas nas dependências do Laboratório.
4. A amostra será descartada após 90 dias da data de emissão do Relatório de Ensaio, salvo quando o interessado solicitar expressamente um prazo superior em encaminhamento da amostra.
5. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.

Responsável Técnico:

Documento assinado eletronicamente por REGINA MELO SARTORI COELHO, AUDITOR FISCAL FEDERAL AGROPECUÁRIO, Matrícula SIAPE nº 1348102, RT DVB/DLAB/LFDA-GO, em 18/01/2021, às 08:40:58, conforme horário oficial de Brasília.

CÓDIGO DE CONTROLE: 48C414BA-D79B-4CCA-B5A9-B415D046F7E1

DATA DE EMISSÃO: 18/01/2021 08:40:59



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO/MA
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA/SDA
DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS/DTTC
COORDENAÇÃO-GERAL DE LABORATÓRIOS AGROPECUÁRIOS/CGAL
LABORATÓRIO FEDERAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA EM GOIÂNIA/LFDA-GO
DIAGNÓSTICO VEGETAL E BIOTECNOLOGIA/DVB

RELATÓRIO OFICIAL DE ENSAIO

Nº 07374/20-GO

Nº AMOSTRA: 07374/20-GO
MATRIZ*: Milho Crioulo Cultivar IBRA
CONDIÇÃO DO ITEM DE ENSAIO*:

Ambiente

SOLICITANTE*:

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB

ENDEREÇO*:

AV JERÔNIMO CÂMARA, Nº1814- LAGOA NOVA - NATAL - RN -

TELEFONE* : ---

DOC Nº*: TCA - 003/2020 - Lote: FGMIIB 056

ANÁLISE(S) SOLICITADA(S)*: Pesquisa de OGM

DATA DE RECEBIMENTO: 23/11/2020

QUANTIDADE RECEBIDA: 2913,7 g

PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO(S) ENSAIO(S):

28/11/2020 a 12/01/2021

RESULTADOS

Análise Realizada	Resultado
Sequências Detectadas	P3SS ; T-NOS ; PAT ; PFMV
Sequências Não Detectadas	CTP2 ; BAR ; NPTII

Observações:

As análises foram realizadas de acordo com os seguintes métodos: Detecção por técnica molecular (qPCR). Material de referência: IRMM Fluka/Obtentor. LOD(%)/LOQ(%) do método: 0,1%, LOD(%)/LOQ(%) prático: 0,1%. Gene referência detectado: tRNA-Leu.

Endógeno detectado: Hmg. Exceto para PFMV - LOD prático: 1%. MATERIAL TRANSGÊNICO.

Notas:

*Informações fornecidas pelo solicitante, conforme documento de encaminhamento da amostra.

1. O Laboratório não realiza amostragem sendo a identificação da amostra de exclusiva responsabilidade do remetente.
2. Os resultados referem-se, restritamente, às análises realizadas na amostra entregue ao Laboratório, conforme recebida.
3. Todas as análises foram realizadas nas dependências do Laboratório.
4. A amostra será descartada após 90 dias da data de emissão do Relatório de Ensaio, salvo quando o interessado solicitar expressamente um prazo superior em encaminhamento da amostra.
5. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Laboratório, exceto se for reproduzido na íntegra.

Responsável Técnico:

Documento assinado eletronicamente por REGINA MELO SARTORI COELHO, AUDITOR FISCAL FEDERAL AGROPECUÁRIO, Matrícula SIAPE nº 1348102, RT DV8/DLAB/LFDA-GO, em 18/01/2021, às 08:43:40, conforme horário oficial de Brasília.

CÓDIGO DE CONTROLE: 3242A32F-36E4-46EA-BF8E-A0AEF25F5888

DATA DE EMISSÃO: 18/01/2021 08:43:41

Desenvolvimento, agricultura e sustentabilidade (DERAD105)

Por Fábio Dal Soglio, Rumi Regina Kubo