



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL**

**CASAS DE SEMENTES DO CARIRI CEARENSE**

**JORGE HENRIQUE ALVES**

**Araras  
2023**

# **CASAS DE SEMENTES DO CARIRI CEARENSE**

**JORGE HENRIQUE ALVES**

ORIENTADOR: PROF. DR. VICTOR AUGUSTO FORTI  
COORIENTADOR: PROF. DRA. ADRIANA CAVALIERI SAIS  
DRA. CRISTINA FACHINI

Dissertação apresentada ao Programa  
de Pós-Graduação em Agroecologia e  
Desenvolvimento Rural como requisito  
parcial à obtenção do título de MESTRE  
EM AGROECOLOGIA E  
DESENVOLVIMENTO RURAL

Araras

2023

Alves, Jorge Henrique

Casa de Sementes do Cariri Cearense / Jorge Henrique  
Alves, Cristina Fachini, Adriana Cavalieri Sais -- 2023.  
59f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São  
Carlos, campus Araras, Araras  
Orientador (a): Victor Augusto Forti  
Banca Examinadora: Brisa Svadeshi Cabral de Melo,  
Anastácia Fontanetti  
Bibliografia

1. Agrobiodiversidade. 2. Casas de Sementes. 3.  
Tecnologia Social. I. Alves, Jorge Henrique. II. Fachini,  
Cristina. III. Sais, Adriana Cavalieri. IV. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática  
(SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Maria Helena Sachi do Amaral - CRB/8  
7083



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Agrárias  
Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural

---

## Folha de Aprovação

---

Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Jorge Henrique Alves, realizada em 02/05/2023.

### Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Victor Augusto Forti (UFSCar)

Profa. Dra. Brisa do Svadeshi Cabral de Melo (IFCE)

Profa. Dra. Anastacia Fontanetti (UFSCar)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecer é reconhecer as lutas, as oportunidades, as perdas e principalmente os ganhos. É reconhecer quem andou com a gente em um caminho longo e difícil, e quem permaneceu nele. Saber que precisamos uns dos outros, que não estamos sós e que o mundo é melhor quando juntamos forças, compartilhamos afetos e dividimos sonhos.

Quero primeiramente agradecer a Deus, pela proteção, amor e presença em minha vida, sempre me fazendo confiante e permitir força, para que eu não desanimasse e nem desistisse dos meus objetivos.

Agradeço a minha família, principalmente a minha mãe, dona Raimunda, a melhor pessoa que eu conheço e que mais amo na vida, serena, humilde e cheia de amor, que sempre me orientou e orienta a fazer as escolhas certas, que sempre está do meu lado, cuidando e protegendo. Obrigado por tudo que fez por mim, por sempre acreditar no que eu digo, meu amor por você é infinito. Te amo! Este título é seu, minha vida!

Agradecer ao meu professor e orientado Victor Forti, pela confiança e paciência, por acreditar em mim e no meu trabalho, por me dar confiança e mostrar o caminho. Devo muito a você, que nossos caminhos se encontrem e estejamos sempre juntos.

Agradecer a UFSCar, CCA, a todas/os professoras/es com que tive oportunidade de conhecer e aprender nessa caminhada, a coordenação e administração do PPGADR, em especial a secretaria Tereza Cristina, pela competência e orientações sobre o programa.

Agradecer às minhas coorientadoras Dra. Cristina Fachini e Profa. Dra. Adriana Cavalieri Sais pelas considerações no trabalho. Aos professores Silvério de Paiva Freitas Junior, Patrícia Marluci da Conceição, Anastácia Fortanetti, Ana Claudia Rocha Braga, Brisa de Svadeshi Cabral e Cecilia Tayse Muniz Teixeira por prontamente aceitarem os convites de participação

nas bancas de qualificação e defesa e contribuírem para o enriquecimento da pesquisa.

Aos amigos e colegas do curso, que mesmo em período de pandemia e de forma remota, seguimos adiante e dando força uns aos outros. Obrigado pelos risos, desesperos, surtos e amizades.

Aos amigos vibram com cada vitória e acreditam em mim, Ivam, Nelzilane, Cristina, Andréa e Tayse vocês são incríveis, mesmo longe, os sinto perto, vocês são especiais em minha vida!

Agradecer especialmente à Tó, um ser humano incrível, obrigado por todo o apoio, toda conversar, por me entender e me ajudar a seguir. Te amo!

Agradecer a Vitinho, Leka, Antony, Renata, Heloiza, Jessica, Cibele, Jorge, Sinara, Manoele, Samira, minha Tia neném, Veronica, Valéria e Bethânia, que torcem pelo meu sucesso e acreditarem em mim.

Fechar um ciclo é importante, mas ter encontrado pessoas especiais no caminho faz com que este seja mais agradável e suave, sou muito grato a todos e todas, que nossos encontros sejam banhados de carinho, respeito e amor, pois isso importa!

Gratidão!

## SUMÁRIO

	Página
ÍNDICE DE TABELAS .....	I
ÍNDICE DE FIGURAS .....	II
LISTA DE ABREVIATURAS.....	III
RESUMO.....	IV
ABSTRACT.....	V
1 INTRODUÇÃO .....	06
2 REVISÃO DA LITERATURA .....	09
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	18
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
5 CONCLUSÃO.....	41
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Informações dos municípios do Cariri Cearense com Casas de Sementes comunitárias ativas.....	24
<b>Tabela 2</b> – Diversidade de sementes nas Casas de sementes na microrregião do Cariri, Ceará. Brasil.....	26
<b>Tabela 3</b> – Diversidade de sementes nas casas de sementes na microrregião do Cariri, Ceará. Brasil.....	34



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Casas de sementes ativas e desativadas no Microterritório do Cariri, Ceará, Brasil.....	21
<b>Figura 2</b> - Casas de sementes ativas e desativadas por município no Microterritório do Cariri, Ceará, Brasil.....	22
<b>Figura 3</b> - Mapa da localização das Casas de Sementes no Microterritório do Cariri, Ceará, Brasil.....	23
<b>Figura 4</b> - Histórico da criação das Casas de Sementes implantadas e em funcionamento na microrregião do Cariri, Ceará, Brasil no ano de 2022.....	28
<b>Figura 5</b> - Casa de Sementes Maria Pereira Lima, localizada no Sítio Lirio, Santana do Cariri – CE (A). Destaque para a placa de identificação da Casa de Sementes do Sítio Mororó em Santana do Cariri – CE (B). Casa de Sementes Senhor dos Exércitos, Localizada no Bairro Batateiras, Crato – CE (C). Destaque para a placa de identificação da Casa de Sementes Senhor dos Exércitos, Localizada no Bairro Batateiras, Crato – CE (D). Casa de Sementes do Sítio Mororó em Santana do Cariri – CE (E). Destaque para a placa de identificação da Casa de Sementes do Sítio Gravatá e Adjacências (F).....	30
<b>Figura 6</b> - Mapa da localização, com destaque para a diversidade de espécies mantidas nas Casas de Sementes da microrregião do Cariri, Ceará, Brasil...	37
<b>Figura 7</b> – Reunião itinerante da RIS na comunidade do Sítio Lirio em Santana do Cariri – CE.....	40

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ACB	Associação Cristã de Base
ASA	Articulação do Semiárido
BNB	Banco do Nordeste de Brasil
DAP	Declaração de Aptidão ao Pronaf
EMATERCE	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará
ENCONASA	Encontro Nacional do Semiárido
ESPLAR	Escritório de Planejamento e Assessoria Rural
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia Estatística
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social
NIS	Número de Inscrição Social
P1+2	Programa Uma terra e Duas águas
P1MC	Programa Um Milhão de Cisternas
RIS	Rede de Intercâmbio de Sementes
STTR	Sindicatos dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais

## **MAPEAMENTO E ANÁLISE DA DIVERSIDADE EM CASAS DE SEMENTES DO CARIRI CEARENSE**

**Autor: JORGE HENRIQUE ALVES**

**Orientador: PROF. DR. VICTOR AUGUSTO FORTI**

**Coorientadora: PROF. DRA. ADRIANA CAVALIERI SAIS**

**Coorientadora: DRA. CRISTINA FACHINI**

### **RESUMO**

As sementes crioulas são essenciais para preservação da agrobiodiversidade e são, geralmente, armazenadas em bancos de sementes individuais, nas casas dos agricultores, institucionais e coletivos. As casas de sementes são espaços coletivos que têm um papel importante na região do semiárido brasileiro, inclusive dentro do território do Cariri Cearense. Mapear e conhecer a diversidade de materiais nas casas de sementes da região é necessário para compreender os impactos e vantagens desta tecnologia social, como também permite perceber e definir estratégias de fortalecimento desses espaços por meio da organização social atrelada ao desenvolvimento de políticas públicas. Objetivou-se com este trabalho realizar o mapeamento das casas de sementes crioulas do Cariri Cearense e analisar a diversidade de materiais mantidos nelas. Para isso, as casas de sementes foram cadastradas e mapeadas em toda região do Cariri com uso do georreferenciamento para produção de mapas por meio da ferramenta de análise espacial QGIS 3.26. Com base em visitas, observações e coleta de informações sobre a criação e gestão das casas de sementes, foram obtidas informações quanto à diversidade de sementes. Foram identificadas 13 casas de sementes ativas no Cariri Cearense, sendo a maioria delas presente na região central, local onde se concentram comunidades agrícolas organizadas e existe suporte de instituições parceiras na gestão e estruturação das casas de sementes. Observou-se grande diversidade de sementes armazenadas nas casas de sementes estudadas, sendo feijão, milho, fava, arroz, gergelim e jerimum as principais espécies.

**Palavras-chave:** Sementes crioulas, Agrobiodiversidade, Tecnologia social.

## **MAPPING AND ANALYSIS OF DIVERSITY IN SEED HOUSES IN CARIRI CEARENSE**

**Author: JORGE HENRIQUE ALVES**

**Adviser: PROF. DR. VICTOR AUGUSTO FORTI**

**Co-adviser: PROF. DRA. ADRIANA CAVALIERI SAIS**

**Co-adviser: DRA. CRISTINA FACHINI**

### **ABSTRACT**

Creole seeds are essential for the preservation of agrobiodiversity and are generally stored in individual seed banks or in institutions and collective farmers. Seed houses have an important role in the Brazilian semi-arid region, including the territory of Cariri, Ceará. Mapping and knowing the diversity of materials in the seed houses is necessary to understand the impacts and advantages of this social technology, as well as to define strategies to strengthen these spaces through the social organization linked to the development of public policy. The aim of this research is to map the creole seed houses in Cariri, Ceará, and analyze the diversity of materials kept in them. For this, the seed houses were registered and mapped throughout the Cariri region using georeferencing to produce maps through the spatial analysis tool QGIS 3.26. Based on visits, observations, and collection of information about the creation and management of seed houses, information was obtained regarding seed diversity. Thirteen active seed houses were identified in Cariri, most of them present in the central region, where organized agriculture communities are concentrated and there is support from partner institutions in the management and structuring of the seed houses. There was a great diversity of species stored, with beans, corn, fava beans, rice, sesame and pumpkin being the main species.

**Keywords:** Landrace seeds, Agrobiodiversity, Social technology.

## 1 INTRODUÇÃO

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 dos anos, vêm sendo adaptadas às formas de manejo dessas populações e dos seus locais de cultivo (Brasil, 2015).

Essas sementes são selecionadas e armazenadas nas residências rurais, armazéns, depósitos, casas ou bancos de sementes comunitários, sem nenhuma modificação genética, como hibridismo ou transgenia (Barbosa et al., 2015). Além disso, esses materiais carregam a memória genética do seu local de origem e incorporam um valor cultural de grande importância para as comunidades locais e para a ciência (Cunha, 2013).

Os bancos ou casas de sementes comunitárias constituem uma tradição importante em muitas comunidades rurais. Estes são locais de armazenamento de materiais genéticos, espaços de formações, reuniões e experiências para os associados, agricultores, visitantes, alunos, professores e pesquisadores, que buscam organizar, transformar e preservar essas sementes tão importantes para diversas regiões (Londres, 2014).

Lima e Santos (2018), em estudo com banco comunitário de sementes no Semiárido de Alagoas destacaram que estes espaços funcionam como centros coletivos de reservas de sementes crioulas que asseguram a proteção de variedades de diferentes espécies, além de garantir a autonomia camponesa e a segurança alimentar com base na agrobiodiversidade do Semiárido Alagoano.

As casas de sementes crioulas têm um papel importante na região semiárida do Brasil, inclusive dentro do território do Cariri cearense. Dessa maneira, mapear as casas de sementes crioulas e conhecer a diversidade de espécies armazenadas é necessário para compreender o real impacto e a vantagem desta tecnologia social na região. Além disso, permite compreender e definir estratégias de fortalecimento desses espaços por meio da organização social atrelada ao desenvolvimento de políticas públicas voltadas para esse interesse.

A região semiárida fica localizada, prioritariamente, na região nordeste do Brasil e é composta por 1.262 municípios, dos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais (IBGE, 2018).

Segundo dados do Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável (2010), o Território da Cidadania do Cariri, na região semiárida, é composto por 29 municípios e está distante em média 600km das principais capitais do nordeste. A região do Cariri é uma região estratégica para acesso a vários estados, é importante política e economicamente, pois é uma região de desenvolvimento para grandes áreas, como comércio, indústrias, educação e agricultura. O Cariri, como todo o semiárido, guarda uma grande diversidade de sementes, seja nos lares dos agricultores ou nas casas de sementes, sendo prioritariamente sementes de feijão, fava, milho, amendoim, jerimum, quiabo, gergelim, e outras que precisam ser preservadas junto ao conhecimento dos agricultores e toda sua ancestralidade (Cunha et al., 2019).

Diante disso, o objeto deste trabalho foi realizar o mapeamento e compreender a distribuição das casas de sementes crioulas do Cariri Cearense e analisar a diversidade de materiais presente nelas.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

O objeto deste trabalho foi realizar o mapeamento e compreender a distribuição das casas de sementes crioulas do Cariri Cearense, além de analisar a diversidade de espécies e variedades armazenadas nestes espaços.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Identificar as casas de sementes crioulas na região do Cariri Cearense, tanto na região central, quanto no Cariri Leste e Oeste;
- Compreender a dinâmica de criação das casas de sementes no Cariri Cearense;
- Discutir quais os motivos relevantes na distribuição e funcionamento das casas de sementes no Cariri Cearense;
- Caracterizar a diversidade de materiais mantidos nas casas de sementes crioulas no Cariri Cearense;
- Compreender a relevância da diversidade mantida nas casas de sementes para a realidade da agricultura do Cariri Cearense.

### 3. REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 Sementes Crioulas e Agrobiodiversidade

As sementes crioulas têm papel fundamental dentro de uma perspectiva agroecológica e sua definição funde conceitos voltados para os campos da fitotecnia e sociologia rural, sendo essencial para o fortalecimento da agrobiodiversidade gerida por sujeitos que as mantêm.

A agrobiodiversidade, da qual os cultivos crioulos são parte, é reconhecida como patrimônio genético da humanidade. Os materiais crioulos são definidos como:

[...] variedade proveniente de espécie que ocorre em condição *in situ* ou mantida em condição *ex situ*, composta por grupo de plantas dentro de um táxon no nível mais baixo conhecido, com diversidade genética desenvolvida ou adaptada por população indígena, comunidade tradicional ou agricultor tradicional, incluindo seleção natural combinada com seleção humana no ambiente local, que não seja substancialmente semelhante a cultivares comerciais.

Lei Nº 13.123 (Brasil, 2015).

Na Lei nº 10.711 de Sementes e Mudas (Brasil, 2003), as sementes crioulas são designadas também como sementes de variedade local ou tradicional. Trata-se de variedades selecionadas, manejadas e conservadas por agricultores familiares assentados da reforma agrária ou indígenas e outros povos tradicionais, sendo permanentemente adaptadas às formas de manejo dessas populações e aos seus locais de cultivo.

As sementes crioulas são sementes que preservam suas características originais e se caracteriza por aquelas sementes que não sofreram modificações genéticas em sua forma natural ou original (Trindade, 2006). Geralmente, essas sementes são nativas e peculiares de determinada região, passando de geração



em geração e cultivadas por comunidades tradicionais, com base na vivência e na experimentação. Essas sementes são adaptadas localmente e estas estão associados a valores culturais, históricos ou religiosos locais e com sistemas agrícolas tradicionais (FAO, 2019).

As comunidades tradicionais valorizam o saber local, seja ele religioso, social e no caso das sementes crioulas, o saber cultural, selecionando, armazenando e cuidando de maneira orgânica (Gohn, 2010). De acordo com Amorozo (2013), agricultores tradicionais, que têm a agricultura como subsistência, são pesquisadores locais que possuem conhecimentos e práticas de grande profundidade sobre o manejo e a condução de processo de domesticação de variedades. Cunha (2009), ao abordar a produção de diversidade biológica por povos indígenas, evidencia a coevolução da diversidade biológica e da diversidade sociocultural.

Para Londres (2014) estas sementes estão em constante processo de evolução e adaptação por conta de sua diversidade genética, que permite uma melhor adaptação aos sistemas de produção e com baixo uso de insumos externos. Para serem cultivadas e armazenadas localmente, são mais bem adaptadas às condições edafoclimáticas de cada região e, por essa razão, representam maior possibilidade de resiliência frente a eventos climáticos como estiagens prolongadas e enchentes (Altieri & Nicholls, 2009).

A agrobiodiversidade, tida como parte do patrimônio cultural da humanidade (Bellon et al., 2011) é resultado das relações entre plantas cultivadas, o ambiente e os atores sociais envolvidos (Santilli, 2009) e se apresenta como componentes-chave para garantir a manutenção e qualidade de sistemas agroalimentares de base agroecológica. Pelo caráter diverso e adaptativo, biológica e socioculturalmente, a manutenção da agrobiodiversidade é importante para todas as formas de produção agrícola, sendo possível explorar diferentes ambientes e manter relativa estabilidade de produção face ao ataque de pragas, doenças e instabilidades climáticas (Amorozo, 2013).

Dentro do contexto agroecológico, o conceito de sementes crioulas ainda repercute sobre as políticas de conservação, inclusão social e desenvolvimento

local sustentável, além de ser essencial à promoção da segurança e da soberania alimentar (Santilli, 2009).

A perda dos conhecimentos dos grupos locais sobre as variedades, espécies e o manejo de sua propagação e da área plantada impossibilita a manutenção da agrobiodiversidade.

Considerando os fenômenos ambientais, a mudança climática é o mais significativo e a comunidade científica espera efeitos catastróficos para o planeta e para a sociedade, entre as quais se destacam a perda de biodiversidade e a queda acentuada da produtividade agrícola, que afetariam os sistemas agroalimentares do mundo inteiro (Cline, 2008). Os autores ainda destacam que esse perda se dará devido a localização destas áreas agrícolas mais próximas do equador, o que os expõe a um aumento nas temperaturas quentes que podem exceder a tolerância da cultura, plantas e animais.

Ameaças impostas pelas mudanças climáticas para a agricultura de subsistência, por sua vez, constituem um risco potencial para a conservação da biodiversidade. No México, por exemplo, agricultores e cientistas, começaram a reconhecer as mudanças climáticas e degradação ambiental como alguns dos riscos mais importantes para a preservação do milho nativo, uma importante base alimentar daquele país (Hernández, 2018).

No Brasil, segundo a Articulação do Semiárido (ASA) (2021), as estratégias para uso, conservação e diversidade de espécies cultivadas estão sob permanente ameaça devido a vários fatores, como a ocorrência de sucessivas secas, desvalorização do patrimônio genético conservado pelas populações, uniformização de cultivos e sistemas produtivos, baseados na monocultura, disseminação de sementes transgênicas e a falta de estratégia de utilização dessa biodiversidade como forma de geração e trabalho e renda pelas famílias agricultoras do Semiárido.

A autonomia dos agricultores e agricultoras é um aspecto importante dentro do contexto das sementes crioulas, pois, estes atores podem coletar e armazenar as sementes destas variedades e implantá-las no ano seguinte, adquirindo maior independência do mercado de insumos e gerando um material

que, com toda sua variabilidade genética, se torna cada vez mais vigoroso e adaptado ao seu tipo de solo e clima, (Mendonça, et al., 2007).

Os recursos genéticos, especificamente os crioulos, se relacionam com o direito dos produtores rurais e outros indivíduos sociais. A reivindicação por acesso e cultivo de variedades crioulas se intensificou a partir dos anos de 2000, com o surgimento de novos conceitos, como sementes da paixão, sementes camponesas, sementes de código aberto e soberania de sementes, que foram associadas a novas práticas de conservação e troca de sementes (Peschard e Randeria, 2020).

Mais que um alimento, as sementes crioulas são fontes de resistência e cultura de uma comunidade, no que tange a preservação desse material, representando grande importância na vida das famílias, guardiãs e guardiões envolvidas nesse processo, garantindo assim, desenvolvimento local, sustentabilidade, soberania e segurança alimentar e bem-viver. Nesse contexto, não somente as relações sociais, a natureza e o processo de trabalho são importantes, mas o território em que vivem possui significado (Palenzuela, 2014).

A exemplo das sementes da paixão na Paraíba, Pereira, López e Dalsoglio (2017), ressaltam que um dos seus princípios é o não uso de insumos químicos, visto que as sementes são portas para a sustentabilidade, no caso, para a agroecologia. Sendo assim, além de ferramenta para a estimular e fortalecer a soberania alimentar, as sementes crioulas também estimulam a sustentabilidade ambiental e economia rural.

Apesar de toda a importância destacada das sementes crioulas, alguns autores demonstraram que determinados agricultores ainda preferem sementes melhoradas em relação aos materiais crioulos, por garantirem maior qualidade, rendimento e maior resistência a doenças (Sanches-Toledano, 2017). Isso ocorre porque muitas sementes crioulas ainda não são mantidas adequadamente armazenadas, garantindo qualidade para as safras futuras (Lima, 2021). Isso demonstra a relevância da estruturação de casas ou bancos de sementes comunitários como locais de armazenamento desses materiais visando a manutenção da sua qualidade.

### **3.2 Casas ou bancos comunitários de sementes crioulas e sua importância na conservação da biodiversidade local**

As casas de sementes ou bancos de sementes comunitários são espaços locais onde as sementes são armazenadas, visando a autossuficiência da comunidade no abastecimento, resgate e preservação de determinadas espécies importantes para agricultura familiar (Cordeiro, 1993; Mahon, 2006). Numa versão mais atual, as casas de sementes funcionam como modelos alternativos de gerenciamento coletivo dos recursos naturais e das sementes necessárias para o plantio. Além disso, estes são espaços de intercâmbio de sementes e saberes entre agricultores (as) familiares (Mota, 2009).

Nestes locais, que podem contar com ações da iniciativa pública ou privada é onde se realizam as ações de resgate, conservação e multiplicação de cultivares crioulas, permitindo, assim, o acesso coletivo a ambientes adequados para o armazenamento de sementes (Lima et al., 2022).

Nas casas de sementes comunitárias, os/as agricultores/as pedem emprestada certa quantidade de sementes e se compromete a devolver um pouco a mais do que pegou, para que outros agricultores possam utilizar a variedade, garantindo a manutenção da diversidade genética. De acordo com Silva e Almeida (2007), a forma de estoque, a entrega aos agricultores e a devolução para o banco é gerida pelos próprios agricultores.

As casas e os processos de troca de sementes garantem a diversidade desse material genético que vem sendo comprometida com o avanço dos sistemas produtivos convencionais, que ameaçam os cultivos crioulos e põe em risco toda a variabilidade genética desenvolvida ao longo do tempo, processo conhecido como erosão genética (Barbosa et al., 2015).

Dessa maneira, os bancos comunitários de sementes proporcionam ao agricultor confiança em relação à origem das sementes, além de um local ao qual recorrer quando suas sementes se esgotam. São espaços coletivos onde é possível armazenar sementes com segurança por um período viável a depender das condições de armazenamento. Os bancos comunitários de sementes proporcionam aos agricultores autonomia e soberania para a perpetuação de

suas lavouras e preservação de espécies locais de sementes de maneira ecológica (Saldanha et al., 2020).

Os agricultores e agricultoras que fazem a gestão da casa de sementes e são responsáveis pela reprodução, distribuição e armazenamento. De acordo com Bevilaqua et al. (2009), os agricultores familiares e suas entidades representativas são responsáveis pela manutenção de um patrimônio importantíssimo para a humanidade, por meio da conservação das sementes de cultivares crioulas. Os guardiões são um dos principais atores na funcionalidade da agrobiodiversidade, principalmente nesse período de mudanças climáticas acentuadas pelo qual estamos passando (Abramovay, 2010). Alguns estudos têm procurado demonstrar como esses guardiões resistem e são fundamentais para os processos de segurança e soberania alimentar, como protagonistas da preservação e conservação de variedades em extinção (Pereira et al., 2017). De acordo com Bevilaqua (2010), o trabalho dos guardiões de sementes é um trabalho muito rico e importante, pois estão preservando a agrobiodiversidade e contribuindo com a valorização da cultura e das características regionais.

As sementes que são mantidas nas casas de sementes não apoiam apenas a agricultura daqueles que a depositaram, mas sim de toda uma região por meio da promoção de troca de materiais via fluxo direto ou feira de troca de sementes. As feiras, um importante mecanismo para a troca de sementes, promovem troca de conhecimentos e são eventos importantes para promover intercâmbios diversos e valorização cultural (Dias et al., 2015).

Os espaços de produção e de troca das sementes crioulas, a exemplo das feiras livres e dos intercâmbios entre as comunidades, são realizadas tradicionalmente pelo armazenamento, reprodução e melhoramento milenar das famílias camponesas e dos povos tradicionais em todo o mundo (Alves et al. 2013).

Para Badstue (2007), no sul do México, os agricultores realizam trocas de sementes baseadas na reciprocidade e essas relações se referem a interações nas quais a confiança é mútua, como uma via de mão dupla, que pode estar baseada em interesses, sentimentos de afeto, responsabilidade ou valores compartilhados.

### **3.4 Sementes Crioulas no Nordeste Brasileiro, em especial no Cariri Cearense**

As sementes crioulas assumem um papel especial no que diz respeito a região nordeste do Brasil, região com maior número de casas de sementes e organizações que atuam para este fim. Segundo Almeida e Cordeiro (2001), a experiência dos bancos de sementes comunitários em diversas regiões do nordeste surgiu por meio da ação da Igreja Católica, junto às Comunidades Eclesiais de Base (CEB"s) em diversas dioceses e paróquias da região. Para os autores as casas de sementes foi um dos meios encontrados pelos agentes de extensão para minimizar os impactos causados pela escassez de sementes nos períodos de semeadura e reduzir a dependência dos camponeses em relação aos grandes fazendeiros e políticos.

As sementes crioulas recebem variadas denominações em diferentes regiões do Brasil, no estado do Piauí são chamadas de Sementes da Fatura; em Minas Gerais, Sementes da Gente; na Paraíba, Sementes da Paixão; em Alagoas e Goiás, Sementes da Resistência. Para Peterson et al. (2013), independentemente, de como são conhecidas, elas expressam uma forte relação com a identidade cultural das comunidades rurais.

Em 2015, a Articulação do Semiárido (ASA) lançou o programa de sementes crioulas, chamado Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido: Manejo da Agrobiodiversidade – Sementes do Semiárido, com o objetivo reforça a cultura do estoque e ampliar as proposta de convivência com o Semiáridos que já contava com tecnologias sociais para estocar água para beber e produzir, dessa vez, as famílias camponesas serão acompanhadas na sua prática de guardiães das sementes crioulas. O programa teve sua concepção assentada no reforço das estratégias de resgate e valorização do patrimônio genético, através do fortalecimento das práticas já existentes de auto-organização comunitárias (ASA, 2021). O programa, atualmente, visa estimular as experiencias de autogestão das sementes nas

comunidades rurais, se propondo-se a apoiar e fortalecer as casas de sementes comunitárias, bem como a articulação delas em rede.

Segundo a ASA (2021), o semiárido brasileiro conta com 859 bancos de sementes. Com a criação do Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido: Manejo da Agrobiodiversidade – Sementes do Semiárido, foi possível construir e pensar novos espaços para o armazenamento de sementes. O programa tem sua concepção assentada no reforço das estratégias de resgate e valorização do patrimônio genético, através do fortalecimento das práticas já existentes de auto-organização comunitárias, objetivando estimular a autogestão das sementes nas comunidades rurais, o programa se propõe a apoiar o fortalecimento das casas de sementes comunitárias, bem como a articulação delas em rede.

No Ceará, as primeiras tentativas bem-sucedidas de organização social para a guarda e distribuição de sementes aconteceram em Crateús, na década de 1970, quando o período de secas e o desamparo da população pobre agravou a fome na região. Em 1987, por meio do evento de formação em Agroecologia promovido pelo Centro de Pesquisa e Assessoria (ESPLAR) foi deliberado o processo de criação imediata de casas de sementes comunitárias como forma de garantir o armazenamento coletivo de sementes nas comunidades rurais. Com o resultado positivo de criação das casas de sementes comunitárias foi então criada a Rede de Intercâmbio de Sementes - RIS, que no Estado do Ceará é constituída, atualmente, por mais de 177 casas de sementes. A RIS é uma rede de organizações com presença em nível estadual, contando com a participação de agricultores e agricultoras, quilombolas, assentados e assentadas de reforma agrária, técnicos e outros atores, trabalhando de forma conjunta na preservação e multiplicação de sementes crioulas e na estruturação de casas e feiras de sementes no estado. A RIS é um importante espaço de discussão sobre a preservação dessa biodiversidade, pautando melhorias para os agricultores (ESPLAR, 2017).

A região do Cariri Cearenses construiu a primeira Casa de Sementes na década de 1980, onde até hoje se articula e integra a RIS. Entretanto, com o passar dos anos, devido à falta de incentivos e principalmente ao período da

pandemia do covid-19, muitas casas de sementes de sementes enfraqueceram, desarticularam e abandonaram a Rede. Hoje, poucos resistem e lutam para revitalizar o que denominaram de Rede de Intercâmbio de Sementes no Cariri (Carvalho et al.,2012).



## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Local do estudo**

A pesquisa foi realizada no Território do Cariri cearense, região composta por 29 municípios, sendo eles: Abaiara, Altaneira, Antonina do Norte, Araripe, Assaré, Aurora, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Campos Sales, Caririaçu, Crato, Farias Brito, Granjeiro, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte, Lavras da Mangabeira, Mauriti, Milagres, Missão Velha, Nova Olinda, Penaforte, Porteiras, Potengi, Salitre, Santana do Cariri, Tarrafas e Várzea Alegre (IPECE, 2017).

A região do Cariri fica localizada no Sul do Estado do Ceará e conta com uma população de 999.169 habitantes segundo os dados do recenseamento de 2014 do IPECE (2015). A região do Cariri possui uma área territorial de 17.298,35 Km<sup>2</sup> e faz divisa com estados da Paraíba – PB, Pernambuco – PE e Piauí – PI. O período chuvoso nessa região ocorre entre janeiro e maio, e as temperaturas médias variam entre 24 ° e 26° (IPECE, 2015).

### **4.2 Coleta e análise dos dados**

No primeiro momento, foram identificadas e localizadas as casas de sementes crioulas dentro do território do Cariri Cearense por meio de busca ativa junto à Cáritas Diocesana do Crato e por meio de participações na Rede de Intercâmbio de Sementes (RIS). Feito isso, as casas de sementes foram visitadas para serem cadastradas e mapeadas, por meio do georreferenciamento.

Para a produção dos mapas foram utilizadas as ferramentas de análise espacial do sistema de informação geográfica QGIS 3.26. Foram utilizados dados cartográficos em formato *shapefiles* obtidos junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As coordenadas geográficas de cada uma das casas de sementes foram obtidas por meio de sua localização no globo virtual Google Earth. Também foram importados dados de planilha do Excel.

Além disso, com base em observação direta do pesquisador em anotações realizadas em diário de campo no momento das visitas, foram coletadas informações quanto ao histórico e atuação de cada casa de sementes e determinada a diversidade de sementes crioulas. A observação é considerada como uma técnica de pesquisa qualitativa de grande importância para as diversas ciências. Para Nunes (2018) a observação se faz presente desde a formulação do problema, passa pela construção de hipóteses, pela coleta, análise e interpretação dos dados. A observação pode ser considerada como uma técnica em que são colhidos as impressões e os registros acerca de um determinado fenômeno observado, através de um contato direto com o objeto de estudo ou através de instrumentos que auxiliem o processo de observação, visando assim colher dados suficientes para a realização da pesquisa (Moura et al,1998).

Deve-se esclarecer que a familiaridade com o objeto de estudo é essencial para o enfoque dado pelo observador. O respaldo na vivência própria do pesquisador é um ponto de partida para a abordagem a ser selecionada na pesquisa.

O pesquisador, responsável pelas observações da campo, atuou por cinco anos na Cáritas Diocesana do Crato como técnico de campo e facilitador dos cursos com gerenciamento do recursos hídricos – GRH, gerenciamento de gestão da água para produção de alimentos – GAPA e sistema simplificado de manejo de água para a produção - SISMA, contribuindo de maneira direta e indireta para a formação e capacitação das famílias rurais através dos Programas 1 Milhão de Cisternas – P1MC e 1 Terra e 2 Águas P1+2. Além disso, o pesquisador também atuou no curso de gestão de estoques nas casas de sementes do Programa Sementes do Semiárido, contribuindo para a formação e capacitação de famílias das comunidades rurais do Cariri sobre a importância das sementes crioulas e seu armazenamento no semiárido brasileiro.

Para esta pesquisa, considerando o envolvimento do pesquisador com esta área de estudo, realizou-se uma análise da organização e gestão das casas de sementes, considerando as atas de criação e o regimento interno e uma

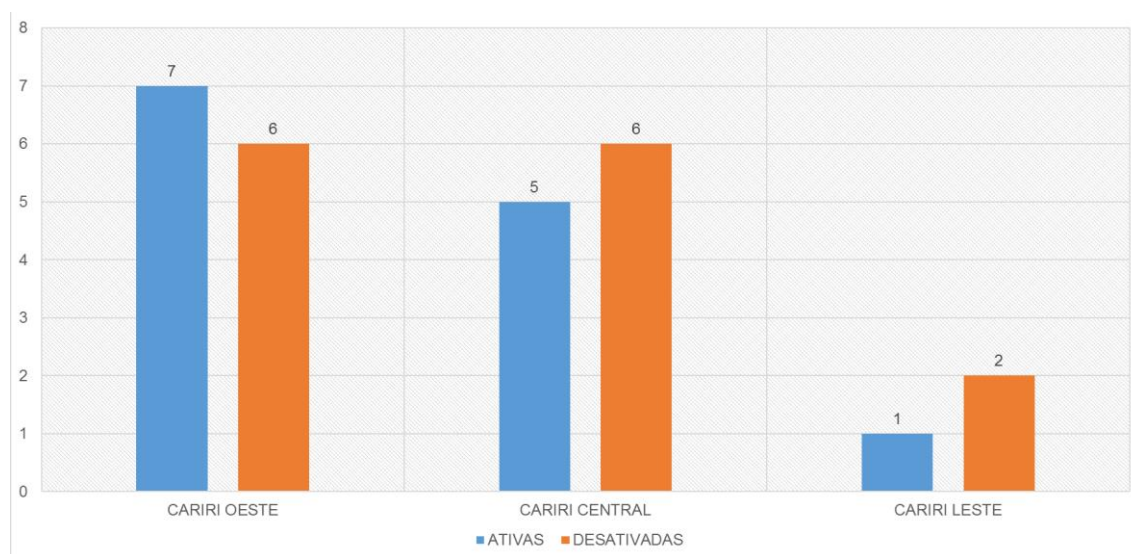
análise da diversidade computando-se toda a diversidade de espécies e variedades agrícolas em cada uma das casas de sementes.

Os dados foram tabulados com o recurso da planilha do Excel para serem elaborados gráficos e tabelas.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 28 casas de sementes em todo Território Cariri Cearense, sendo 13 ativas e 15 desativadas (Figura 1). Estas casas de sementes, ativas e desativadas, estão localizadas nos municípios de Altaneira, Caririaçu, Crato, Farias Brito, Milagres, Nova Olinda, Potengi, Salitre, Santana do Cariri e Várzea Alegre (Figura 2).

No Microterritório do Cariri, as casas de sementes ativas estão geograficamente distribuídas da seguinte maneira: sete casas de sementes no Microterritório do Cariri Oeste, cinco casas de sementes no Microterritório do Cariri Central e uma casa de semente no Microterritório do Cariri Leste (Figura 1).

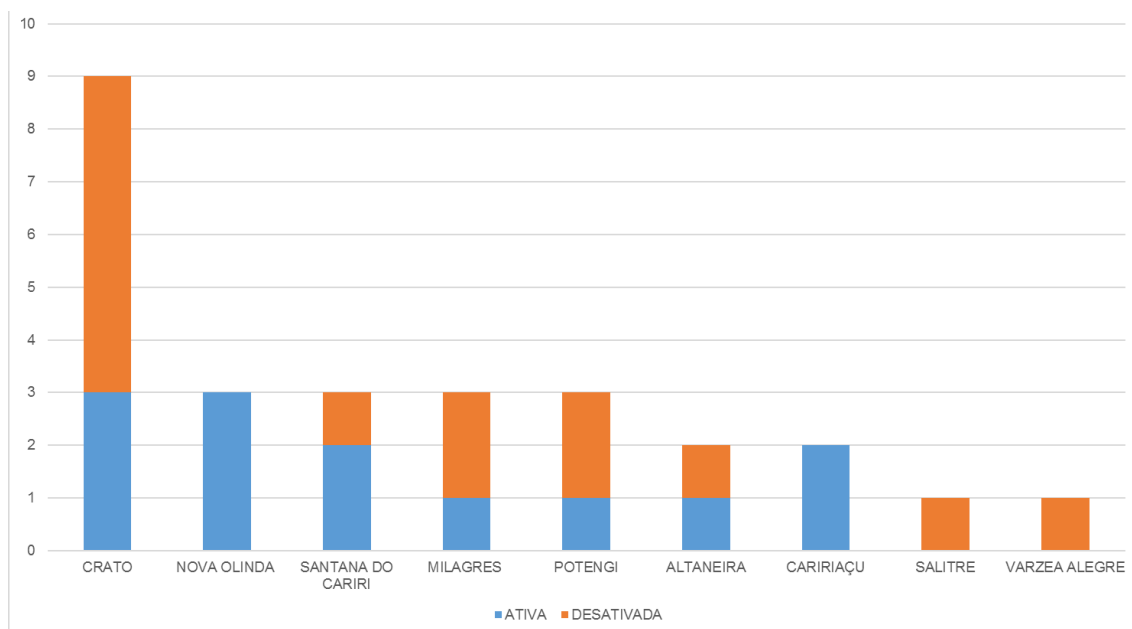


**Figura 1** - Casas de sementes ativas e desativadas no Microterritório do Cariri, Ceará, Brasil.

As casas de sementes estão localizadas na região central do Cariri (Figura 3). Acredita-se que essa maior concentração de casas se dá pela proximidade das instituições sociais que acompanham e dão suporte. A grande maioria está localizada na cidade do Crato, cidade com o maior número de casas (Figura 2), como a Cáritas Diocesana de Crato, Associação Cristã de Base, Universidade Federal do Cariri e Instituto Federal do Ceará. Vale destacar

que a coordenação da RIS é composta por casas de sementes e instituições de fomento, nesse caso, a Cáritas Diocesana de Crato e o Instituto Federal do Ceará fazem parte da atual coordenação.

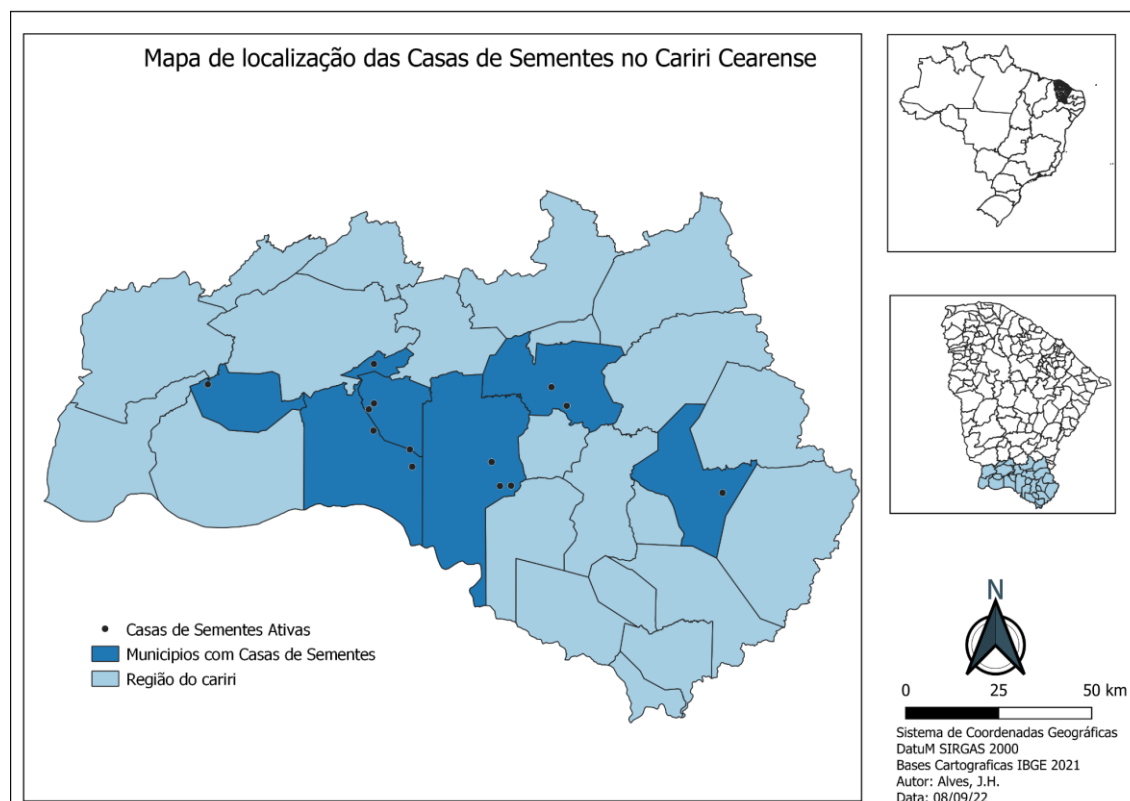
O município de Crato é o que apresenta maior número de casas sementes, totalizando 9 casas, 3 casas ativas e 6 casas desativadas (Figura 2). As casas de sementes ativas do Crato são referências e servem de suporte para as demais. Acredita-se que, além da relação com as instituições que dão suporte, a sólida organização interna das casas de sementes garante a preservação e perpetuação das espécies e a busca pelo fortalecimento organizacional e em rede.



**Figura 2** - Casas de sementes ativas e desativadas por município no Microterritório do Cariri, Ceará, Brasil.

Os municípios de Nova Olinda e Caririaçu contam com 3 e 2 casas ativas, respectivamente, e nenhuma casa desativada. O município de Santana apresenta 2 casas ativas e 1 casa desativada e Milagres e Potengi, contam com 1 casa ativa e 2 casas desativadas. Em Salitre e Várzea Alegre foram identificadas apenas com 1 casa de sementes em cada município, sendo que ambas estão desativadas.

Verificou-se que as casas de sementes ativas na região do Cariri Cearense, no período de dezembro de 2021 à agosto de 2022, são: Casa de sementes da Serra do Valério no município de Altaneira/CE, Casa de sementes do Sítio Gravatá e Adjacências e Casa de sementes Raimundo Soares em Caririaçu/CE, Casas de sementes Senhor dos Exércitos, Chico de Avelino e do Baixio da Palmeiras em Crato/CE, Casa de sementes do Sítio Tabocas em Milagres/CE, Casas de sementes Nossa Senhora da Conceição, do Sítio Catolé e Frutos da Vida em Nova Olinda/CE, Casa de sementes Comunidade Quilombola Carcará em Potengi/CE, e Casas de sementes Maria Pereira Lima e Mororó em Santana do Cariri/CE (Figura 3). As informações sobre os municípios que apresentam casas de sementes ativas foram organizadas na tabela 1.



**Figura 3** - Mapa da localização das casas de sementes no microterritório do Cariri, Ceará, Brasil.

Observa-se que não há uma tendência em relação à característica de cada município e a ocorrência de casas de sementes ativas. Por exemplo, a cidade do Crato e Nova Olinda são as que possuem maior número de casas de sementes ativas. Porém, Crato é um município com mais de 120.000 habitantes e que possui a maior população rural (20.521 habitantes). Por outro lado, nova Olinda se caracteriza por ter uma das menores populações rurais (4.560 habitantes). Dessa forma, se percebe que a ocorrência dessas casas se dá mais por uma questão de incentivo e organização local do que efetivamente por conta de outras características geográficas e demográficas.

**Tabela 1** - Municípios do Cariri Cearense com casas de sementes comunitárias Ativas (IPECE, 2017).

ASPECTOS GEOGRÁFICOS E DEMOGRÁFICOS DOS MUNICÍPIOS DO CARIRI CEARENSE COM CASAS DE SEMENTES ATIVAS						
MUNICÍPIO	ALTITUDE (m)	PLUVIOSIDADE (mm)	POPULAÇÃO RESIDENTE			DISTÂNCIA EM LINHA RETA A CAPITAL (km)
			TOTAL	URBANO	RURAL	
ALTANEIRA	670	974,3	6.856	4.957	1.899	400
CARIRIAÇU	715,27	1.127,10	26.393	14.031	12.362	375
CRATO	426,9	1090,9	121.428	100.916	20.512	400
MILAGRES	334,1	938,8	28.316	13.556	14.760	399
NOVA OLINDA	445	682,7	14.256	9.696	4.560	393
POTENGI	557	682,7	10.276	5.714	4.562	412
S. DO CARIRI	475	972,8	17.170	8.822	8.348	406

Em relação ao histórico destas casas de sementes, foi estabelecida uma linha do tempo visando compreender o momento da criação de cada uma delas (Figura 4). Com 41 anos, a primeira casa de sementes no Cariri (Nossa Senhora da Conceição) surgiu em 1981 no distrito de Triunfo, município de Nova Olinda. Seu surgimento se deu devido às dificuldades que os agricultores tinham com a falta de sementes para semeadura no ano seguinte. Na época, a Associação Cristã de Base, uma organização não governamental da cidade do Crato, deu

todo o suporte, com reuniões e discussões, orientando a formação desse espaço. Essa é a casa mais antiga do Cariri ainda em atividade.

Em 1998, apenas 17 anos depois do surgimento da primeira casa de sementes, surgiu, na cidade do Crato, a Casa de Sementes Senhor dos Exércitos, na comunidade Batateiras. Neste caso, o surgimento da casa de sementes ocorreu através da vontade própria do guardião de sementes, seu Juvenal Januário, que na época já se preocupava com o programa de distribuição de sementes do governo do estado, o Programa Hora de Plantar, em que a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Ceará (EMATERCE) distribuía sementes para as/os agricultoras/es rurais. Entretanto, essas sementes sempre eram distribuídas após o início das chuvas, fazendo o agricultor atrasar o plantio e assim perder a safra.

Nesse tempo, a casa de sementes Senhor dos Exércitos teve o apoio do Escritório de Planejamento e Assessoria Rural (ESPLAR), com recurso do governo do estado do Ceará e o apoio da Associação Cristã de Base (ACB). Em 2006, esta casa foi reinaugurada com o apoio da Articulação do semiárido (ASA), dentro da programação do Encontro Nacional da Articulação do Semiárido (ENCONASA) que aconteceu na Escola Agrotécnica Federal de Crato.

A casa de sementes Baixio das Palmeiras, no Sítio Baixio das Palmeiras, da cidade do Crato, foi criada em 2011, através do Projeto Solari. De acordo com informações obtidas pela equipe da Cáritas Diocesana de Crato o Projeto Solari tratava-se de um Projeto socioambiental implementado em cinco comunidades rurais com energia solar, hortas comunitárias, mandalas com hortas, rádio comunitária, teatro e cultura e executada pela Cáritas Diocesana de Crato.

No ano de 2013, também na cidade de Crato, na comunidade Chico Gomes, surgiu a casa de sementes Chico de Avelino, por meio das discussões e acompanhada pela Cáritas Diocesana de Crato e mais tarde foi ampliada com recurso do Banco do Nordeste (BNB).

O ano de 2016 foi um ano estratégico para a criação e consolidação de casas de sementes no Cariri com o incentivo do Programa de Sementes do Semiárido da ASA em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) e o Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA) e executada pela



Cáritas Diocesana de Iguatu. Neste momento foram criadas 13 (treze) casas de sementes (Tabela 2), das quais apenas 7 (sete) estão ativas na região, sendo elas: a casa de sementes da comunidade Quilombola Carcará, na comunidade Quilombola Carcará em Potengi, a casa de sementes do sítio Lírio no Sítio Lírio e do Sítio Mororó, no Sítio Mororó em Santana do Cariri, a casa de sementes do Serra do Valério, no Sítio Serra do Valério em Altaneira, a casa de sementes do Sítio Tabocas, no Sítio Tabocas em Milagres e as casas de Sementes Fruto da Vida no Sítio Várzea e a do Sítio catolé no Sítio Catolé em Nova Olinda.

Segundo informações disponibilizadas pela equipe da Cáritas Diocesa de Crato e organizadas na tabela a seguir, durante a execução do Projeto Sementes do Semiárido, foram construídas um total de 13 Casas de Sementes no Cariri, distribuídas em 5 (cinco) municípios.

**Tabela 2 – Municípios e comunidades contempladas com casas de sementes do Projeto Sementes do Semiárido da Articulação do Semiárido (ASA).**

CARIRI	
Altaneira	Córrego e Serra do Valério
Milagres	Serra Brava, Tabocas e São Tomé
Nova Olinda	Várzea e Catolé
Potengi	Melosa. Alecrim e Carcará
Santana do Cariri	Mororó, Lírio e Boa Vista

O processo de implementação destas casas de sementes se deu com indicação das comunidades que seriam beneficiadas, através das comissões municipais, que são organizações da sociedade civil, como Sindicatos dos Trabalhadores e Trabalhadoras rurais – STTR, Igrejas, Secretaria de Agricultura, ONG's, entre outras. seguindo os seguintes critérios estabelecidos pelo Programa ao Público Prioritário (ASA, 2021):

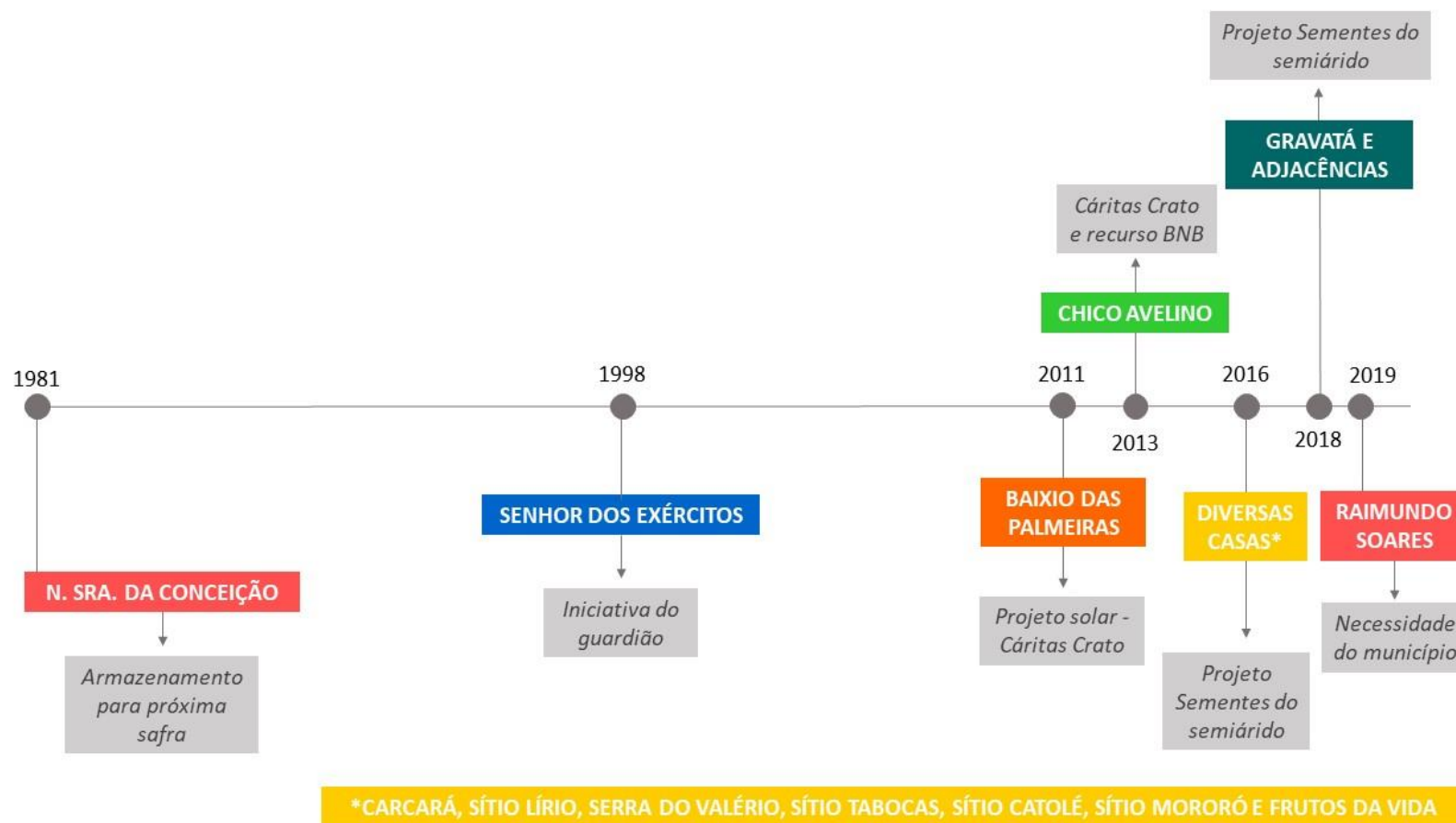
- Comunidades em que as famílias acessaram o P1MC e P1+2;
- Priorização de Comunidades tradicionais em que já exista alguma experiência de bancos/casas comunitários(ias) de sementes e/ou

processos organizativos de preservação e reprodução do patrimônio genético e manejo da agrobiodiversidade;

- Agricultoras e agricultores inscritos no Cadastro Único localizados na zona rural e que preferencialmente participam do Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais e do Programa Garantia-Safra;
- Agricultores que dispunham de Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) e o Número de Inscrição Social (NIS);
- Famílias chefiadas por mulheres.

Vale destacar dois grandes programas da ASA que são essenciais para a conquista do Programa Sementes do Semiárido, o P1MC que é o programa com o objetivo de construir 1 milhão de cisternas no semiárido brasileiro, com capacidade para armazenar 16 mil litros de água, volume suficiente para abastecer uma família de até seis pessoas, no período de estiagem que pode chegar a oito meses. O seu funcionamento prevê a captação de água da chuva que cai no telhado da casa e escoar para a cisterna através das calhas (ASA, 2021). O programa Uma Terra e Duas águas têm o objetivo de estocar água nos tempos de fartura para ter nos tempos escassez, onde a água da chuva é armazenada para matar a sede das pessoas, animais e das plantas, gerando segurança hídrica e também segurança alimentar e nutricional (ASA, 2021).

As mais recentes casas de sementes surgiram no município de Caririaçu. A casa de sementes do Sítio Gravatá e Adjacências, localizada no sítio Gravatá surgiu em 2018 com o Projeto Sementes do Semiárido. A casa de sementes Raimundo Soares, localizada no Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais, surgiu inspirada na casa de sementes na casa de sementes do Sítio Gravatá e Adjacências e na necessidade de mais casas de sementes para atender um maior número de agricultores do município (Figura 4).



**Figura 4** - Histórico da criação das Casas de Sementes implantadas e em funcionamento na microrregião do Cariri, Ceará, Brasil no ano de 2022.

A maioria das casas de sementes no Cariri são frutos das organizações de base. Historicamente, as comunidades rurais do Cariri foram acompanhadas pela Escola de Líderes Rurais, da Fundação Padre Ibiapina (FPI), ligada à igreja católica e logo em seguida pela ACB, onde realizavam trabalhos de organização comunitária nos início dos anos 70 e 80. O acompanhamento e a vivência pessoal e familiar da realidade camponesa no Cariri, a percepção das injustiças e exploração vivenciadas pela população rural, foram descortinando um mundo de opressões que os impelia para a luta (Lucena, 2016). A Figura 5 exemplifica algumas das casas de sementes visitadas nesta pesquisa.

Apesar das organizações de base se iniciarem nos anos 70 e 80, observa-se que a grande maioria das casas ativas foram implantadas após o ano de 2011. Onze das 13 casas de sementes ativas são desse período. Isso indica que ainda existem fragilidades em relação à estruturação e funcionamento de grande parte das casas de sementes no Cariri Cearense, parte disso por conta da dificuldade de gestão coletiva de parte dessas casas e parte disso por conta da temporalidade dos projetos de incentivo e fomento à estas casas de sementes, dificultando ações mais sólidas e de longo prazo.



**Figura 5** - Casa de Sementes Maria Pereira Lima, localizada no Sítio Lirio, Santana do Cariri – CE (A). Destaque para a placa de identificação da Casa de Sementes do Sítio Mororó em Santana do Cariri – CE (B). Casa de Sementes Senhor dos Exércitos, Localizada no Bairro Batateiras, Crato – CE (C). Destaque para a placa de identificação da Casa de Sementes Senhor dos Exércitos, Localizada no Bairro Batateiras, Crato – CE (D). Casa de Sementes do Sítio Mororó em Santana do Cariri – CE (E). Destaque para a placa de identificação da Casa de Sementes do Sítio Gravatá e Adjacências (F).

É válido destacar que, apesar da dificuldade em relação à manutenção das casas de sementes, essa proposta deve ser mais fomentada por conta da multifuncionalidade destes espaços dentro das comunidades rurais as mantem.

Como já discutido, do ponto de vista genético, a importância das sementes crioulas e da sua manutenção se dá pela sua adaptabilidade às condições de produção desenvolvidas ao longo de gerações, ao que se acrescenta a autonomia dos agricultores de não usarem insumos e sementes comerciais produzidas por grandes empresas do agronegócio, impactando diretamente na renda dos agricultores familiares. Essa independência diminui a vulnerabilidade social de agricultores e agricultoras envolvidos no processo em relação à insegurança alimentar e nutricional (Jantara & Almeida, 2009).

A segurança alimentar e a alimentação saudável, a cultura e tradição familiar, o cuidado com o meio ambiente, a adaptabilidade às condições locais como parte da agroecologia, bem como a elevada capacidade produtiva, fazem com que o agricultor e a agricultora familiares conservem tais sementes afetivamente (Silva et al., 2010), uma vez que se relaciona às suas identidades cultural e alimentar.

As sementes crioulas trazem também uma conexão emocional com o reconhecimento de costumes e tradições de manejo da agricultura familiar e comunidades tradicionais. Processos, práticas e atividades dos povos indígenas e povos tradicionais geram conhecimentos e inovações relacionadas às espécies e aos ecossistemas, assim como a continuidade desse conhecimento depende das condições particulares para assegurar a sobrevivência física e cultural dessas comunidades (Santilli, 2004).

Além disso, a prática vinculada à manutenção dos materiais crioulos promove fortalecimento coletivo em comunidades rurais. Cunha et al. (2020) analisaram como as formas coletivas em torno das sementes crioulas contribuíram para a preservação da identidade sociocultural quilombola na comunidade de quilombo Sítio Veiga em Quixadá, no Ceará. Os autores destacaram que a implantação das casas de sementes crioulas foi uma das maiores conquistas no processo de organização coletiva, visto que fortaleceu a cultura das sementes até então presentes nos seus hábitos cotidianos.

Além disso, as sementes crioulas apresentam grande importância para a preservação da agrobiodiversidade (Rivas, 2013; Catão, 2013). Nas casas de sementes levantadas neste estudo, foi verificada ampla diversidade de sementes crioulas, que vem resistindo ao tempo e à imposição de sistemas de produção intensivos (Tabela 3 e Figura 6). As principais variedades se referem à milho, feijão, fava, gergelim, jerimum e arroz. Além disso, outras espécies observadas foram urucum, quiabo, girassol, algodão, maxixe e pimenta.

As sementes têm uma função muito importante para agrobiodiversidade, e soberania alimentar. Nas comunidades rurais, os agricultores guardam suas próprias sementes de formas artesanais, seja em garrafa pet, vasilhames e/ou tambores. Os pequenos agricultores familiares, na sua ancestralidade, têm como prática guardar parte de suas sementes para serem utilizadas no ano seguinte. Mas para que isto ocorra, as sementes devem ser armazenadas de forma segura e correta, a fim de manter sua qualidade fisiológica durante todo este período de armazenamento. Os problemas de conservação de produtos agrícolas constituem objeto de estudo permanente, visando prolongar ao máximo a qualidade dos produtos armazenados, sejam sementes ou grão para consumo (Bragantini, 2005).

O armazenamento das sementes deve se iniciar quando a maturidade fisiológica é atingida no campo, sendo este o ponto de maior qualidade. Nesse momento, os agricultores recolhem o material e selecionam as melhores sementes, como exemplo do milho, eles armazenam apenas as sementes que estão no meio do sabugo, pois elas são maiores e mais uniformes. Durante o armazenamento, dependendo das condições ambientais e de manejo, pode haver, redução da qualidade fisiológica das sementes, pela intensificação do fenômeno da deterioração, processo inevitável e irreversível (Harrington, 1971).

Para garantir a qualidade das sementes, os agricultores costumam armazenar suas sementes, na sua maioria, em garrafas pet, mas também utilizam tambores maiores, seja de plástico ou de zinco e em sacos plásticos (Lima et al., 2022). O tipo de embalagem utilizada no acondicionamento das sementes durante o armazenamento também assume relevante importância na manutenção da sua viabilidade e vigor. Sementes conservadas em embalagens

que permitem trocas de vapor d'água com o ar atmosférico podem absorver água sob alta umidade relativa do ar, deteriorando-se com facilidade (Crochemore, 1993).

Segundo Baudet (2003), pode-se dividir as embalagens quanto as trocas de vapor de água em permeáveis, semipermeáveis e impermeáveis, em função das trocas de vapor de água que podem ocorrer entre as sementes e o ambiente em que elas estão. No caso dos agricultores da região do Cariri, eles armazenam seus materiais, em embalagens impermeáveis, geralmente em garrafas pet.

As culturas de milho, feijão, fava, jerimum e gergelim são culturas estratégicas armazenadas com frequência pela maioria das Casas de Sementes. A produção dessas culturas tem por principal finalidade a comercialização e o consumo próprio. Essas sementes são bastante importantes para a região nordeste, devido aos fatores de identidade alimentar, no combate da pobreza rural e alimentação saudável, e identidade cultural, principalmente para conservação da biodiversidade local.

O armazenamento dessas sementes e das muitas variedades em Casas Sementes e/ou individualmente, nas residências rurais, é viável para o plantio no ano seguinte, principalmente por não depender das sementes do governo ou do sistema de produção de sementes comerciais. De acordo com Fernandes (2017), os agricultores sempre viram, nas sementes crioulas, variabilidade, rusticidade, adaptabilidade, multiplicidade de usos e economicidade compatíveis com sua cultura, seus sistemas agrícolas e suas estratégias produtivas e de reprodução econômica. A valorização dessas sementes é fortemente vinculada à noção de segurança e soberania alimentar e nutricional. A identidade cultural é reforçada nesses espaços de estratégias e práticas sociais de uso e conservação de sementes crioulas e a reconstrução da identidade tradicional ou da construção de uma tradição de guardiões de sementes crioulas (Paulino & Gomes, 2015).

O fortalecimento das Casas de Sementes, através da proximidade com as instituições de fomento, garante uma maior diversidade de sementes, como exemplo, a cidade do Crato, que fica na região central do Cariri e se concentram essas principais Instituições (Tabela 3). O acompanhamento das instituições que



compões a RIS Cariri e instituições de pesquisas contribuem para animação das comunidades rurais, o que se reflete no seu nível de organização e produção.

As Casas de Sementes do sítio Tabocas nos municípios de Milagres e a Casa de Sementes do sítio Mororó em Santana do Cariri carregam algumas particularidades. Foi observada que essas Casas de Sementes, estão em processo de organização, pois, devido ao período de pandemia, os debates e o fortalecimento interno da Casa de Sementes foi sendo deixada de lado, mesmo com a participação nos espaços políticos e reuniões da RIS. Por outro lado, os agricultores dessas comunidades seguem guardando suas sementes crioulas em casa e fortalecendo a rede. O período da pandemia, aliada a desarticulação interna e os menores índices de chuva (Tabela 1) fazem com que essas Casas de Sementes tenham perda da diversidade, como demonstrado na Tabela 3.

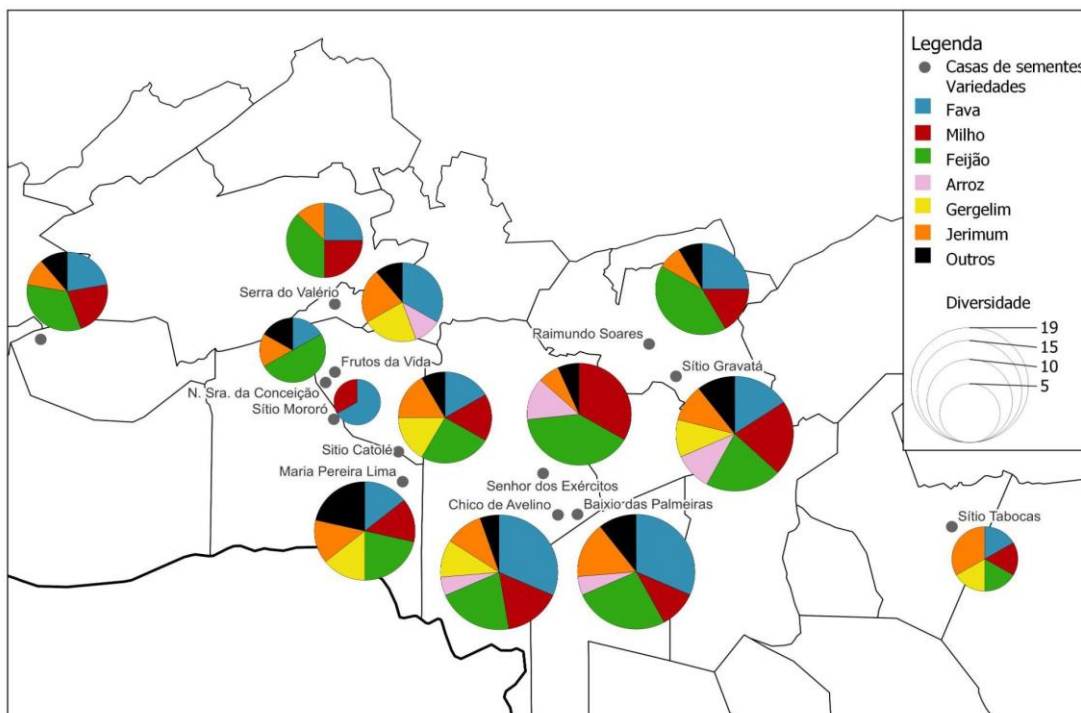
**Tabela 3** - Diversidade de sementes nas casas de sementes na microrregião do Cariri, Ceará. Brasil.

Cidade/casa de semente	Diversidade de sementes					
	Fava	Milho	Feijão	Gergelim	Jerimum	Outros
Nova Olinda <b>Frutos da vida</b>	Coquinho Branca Girassol	0	0	Branco Preto	Caboclo Leite	Pim.Lagueta Arroz agulha
Nova Olinda <b>Sítio Catolé</b>	Branquinha Rajada	Amarelão Branco	Canapu da vagem roxa Ligeiro	Branco Preto	Caboclo Leite	Urucum
Nova Olinda <b>N. Sra. da Conceição</b>	Coquinho	0	Sempre verde Canapu de vagem roxa Batatinha	0	Caboclo	Quiabo
Santana do Cariri <b>Maria Pereira Lima</b>	Branca grande Branca Pequena	Amarelo Grande	Canapu Rajado Guandu	Branco Preto	Caboclo Leite	Quiabo Amendoim Girassol
Santana do Cariri <b>Mororó</b>	Rajada Branca	Jabotão	0	0	0	0

Caririaçu <b>Raimundo Soares</b>	Branca Belinha Raio de Sol	Branco Ligeiro	Verdadeiro Rosa Sempre verde Azulão Guandu	0	Leite	Quiabo
Caririaçu <b>Sítio gravatá e adjacências</b>	Branco Raio de sol Raio de lua	Preto Vermelho Pipoca	Verdadeiro Chifre de carneiro Canapu Guandu	Branco Preto	Caboclo Leite	Arroz branco Arroz vermelho Quiabo Algodão Girassol Maxixe do Pará
Crato <b>Senhor dos exércitos</b>	0	Epamil Sabugo fino Comum Sabugo vermelho Preto	Preto ligeiro Trivissia Sempre verde Cabelo de gato Vozinha Azulão	0	Branco	Arroz Muruim Arroz Pingo da água Urucum
Crato <b>Chico de avelino</b>	Preta Coquinho Branca Cara de macaco Raio de sol Figo de galinha	Vermelho Sabugo fino Pipoca	Canapu Sempre verde Cariri Guandu	Branco Preto	Caboclo Leite	Arroz Muruim Urucum

<b>Crato Baixo das palmeiras</b>	Olho de peixe		Batatinha			
	Ovo de lagartixa		Manteguinha			Arroz
	Figo de galinha	Verdadeiro	Bastião	0	Caboclo	Rondônia
	Mulatinha	Ligeiro	Costelão		Leite	Quiabo
	Branca		Canapu		Arara	verdadeiro
	Coquinho		ligeiro			
<b>Milagres Tabocas</b>	Branca	Híbrido	Paulistinha	Branco	Caboclo Leite	0
<b>Altaneira Serra do Valério</b>	Branca grande	Amarelo	Canapu		Caboclo	
	Branca pequena	Grande	Rajado Guandu	0	Leite	Quiabo
<b>Potingi Carcará</b>	Mulata	Amarelo	Canapu			
	Branca	Pipoca	Verdadeiro Guandu	0	0	0

Observa-se que nas casas de sementes Senhor dos Exércitos, Baixo das Palmeiras e Sitio gravatá e adjacências foram observadas as maiores diversidades de sementes crioulas, enquanto a Casa de sementes do sítio Mororó apresentou a menor diversidade (Tabela 3 e Figura 6).



**Fonte:** Elaborado pela Profa. Dra. Adriana Sais.

**Figura 6** - Mapa da localização, com destaque para a diversidade de espécies mantidas nas Casas de Sementes da microrregião do Cariri, Ceará, Brasil.

Essas variedades de sementes mantidas nas casas de sementes representam a base alimentar desta região, como espécies de feijão, variedades de favas, gergelim, jerimum e quiabo, culturas que são facilmente encontradas no comércio local, principalmente em feiras agroecológicas e de economia solidária.

Tradicionalmente, na região do Cariri Cearense é usual na agricultura familiar utilizar o sistema de produção com consórcio de culturas e as principais espécies utilizadas são feijão e/ou fava com milho (Lopes et al, 2017). O consórcio, permite maior diversidade de culturas, principalmente as que são tradicionalmente plantadas para a subsistência familiar. Esse sistema de produção promove a redução dos riscos de perdas, o uso eficiente da terra e maior retorno econômico (Araújo et al., 2017).

Tradicionalmente, o consórcio entre o milho/feijão e milho/fava são os mais cultivados no Ceará. Uma das razões para esta preferência de cultivo tem sido o aumento da produtividade de grãos por unidade de área (Gitti et al., 2012). Para a região do Cariri, em especial a fava se percebe um valor agregado devido ao alto consumo na região.

O consórcio entre milho e fava tem uma importância de proporcionar aos sistemas de produção um processo ecológico, tornando-os mais eficiente, respeitando as condições locais, preservar a saúde dos ecossistemas, e das pessoas, princípios estes capazes de reduzir a pobreza, e trazer a segurança alimentar, e conseqüentemente promover o desenvolvimento dos países (IFOAM, 2023). Para melhor aproveitamento da área, água e nutrientes, o consórcio de culturas está sendo cada vez mais utilizado por pequenos agricultores da região do Cariri cearense por possuírem pequenas extensões de terras e a região dispor de baixa pluviosidade e chuvas irregulares. Outros benefícios são a policultura, onde os produtores têm mais diversidade de produtos e um adicional na renda familiar com o excedente produzido.

Um outro exemplo se refere ao uso do feijão guandu em consórcio que, além de servir para a alimentação e animal, favorece a nutrição do solo fornecendo nitrogênio por meio da fixação biológica de nitrogênio (Machado, 2009).

Na região do Cariri existe uma pequena, mas importante herança de se cultivar o gergelim branco e o gergelim preto, essa pratica se dá pela procura da cultura para alimentação humana, sendo bastante vendido no comercio local, principalmente em feiras agroecológicas.

A conservação das sementes crioulas garante diversidade e riqueza de espécies para as comunidades, preservando os valores e os saberes. Para Machado et al. (2008) a conservação dos valores culturais e tradicionais aliados à conservação das variedades locais contribuem para o equilíbrio dos cultivos diversificados dentro dos ecossistemas.

A garantia da diversidade das sementes se dá por meio da troca de sementes e da relação com Rede de Intercambio de Sementes, pois o que caracteriza as sementes crioulas é o seu constante processo de evolução e

adaptação ao meio e as práticas de manejo, e esse processo sofre a influência dos tradicionais sistemas de trocas e intercâmbio de material genético (Londres, 2014). A troca de sementes e de saberes agrícolas são essenciais para a conservação da agrobiodiversidade (Santilli, 2012).

Internamente, as casas de sementes da região do Cariri seguem o regimento que orienta sobre os procedimentos para as trocas de sementes entre os associados, essa organização é feita de maneira independente para cada casa de sementes. Como exemplo, para a Casa de sementes do Sítio Catolé, a troca é de 100%, ou seja, se o associado pegar 1kg de qualquer semente do estoque, ele devolve 2kg para a Casa de sementes.

Esse mesmo modelo de aplica para a Casa de Sementes Maria Pereira Lima em Santana do cariri, Casa de Sementes do Carcará, em Potengi, Casa de Sementes do Sítio Tabocas, em Milagres e Casa de Sementes Chico de Avelino, em Crato. Entretanto, para as Casas de Sementes Nossa senhora da Conceição, a troca é apenas para milho e feijão, sendo 100% para o feijão e 30% para o milho. Na Casa de Sementes Raimundo Soares, a troca é de 50%, enquanto na Casa de Sementes Furtos da Vida, em Nova Olinda e Baixio das Palmeiras, em Crato, as trocas são de 150% e 200%, respectivamente.

As trocas de sementes entre as Casas de sementes da Região do Cariri são importantes mecanismo de preservação do patrimônio genético e segurança alimentar, garantindo rotatividade dessas sementes e evitando perdas. Com isso, na observação de campo foi possível entender como funciona essa rotatividade das sementes e foi constatada que apenas as casas de sementes do município de Caririaçu, Casa de Sementes Raimundo Soares e Casa de Sementes do gravatá, trocam seus materiais genéticos de forma mais direta e efetiva. Essa interação entre as casas de Sementes Raimundo Soares e Casas de sementes do sítio Gravatá e Adjacências é ocasionada, principalmente pela aproximação e relação altruísta entre os seus membros.

Estas trocas, em muitas das vezes são realizadas dentro da programação das reuniões da RIS e em eventos voltados para agricultores familiares e produção agroecológica na região. No exemplo (Figura 7), observa-se o cartaz de uma reunião descentralizada da RIS visando também a troca de sementes.

**FÉ, CULTURA E TRADIÇÃO**

**No Sítio Lírio**

CHEGANO A RENOVAÇÃO  
O SERTANEJO DE FÉ  
CONVIDA OS AMIGOS TUDO  
HOMI, MININO E MUIÉ:  
- VÁ PRA REZA LÁ DE CASA,  
PRA NÓIS TOMAR O CAFÉ!

Evanio Sales

**RENOVAÇÃO DO SAGRADO CORAÇÃO  
DE JESUS E MARIA DA AAFASIL**

**22 . 10 . 2022  
AS HS 13:00**

CASA DE SEMENTES E SEDE  
DA ASSOCIAÇÃO  
SÍTIO LÍRIO  
SANTANA DO CARIRI-CE

**Aniversário da AAFASIL**

**PROGRAMAÇÃO**

- 9:00 as 12:00 hs - Encontro da Rede de Intercâmbio de sementes (RIS Cariri)
- 13:00 hs - Renovação do Sagrado Coração de Jesus
- 14:00 hs café da Renovação
- 14:30 hs concurso de fotografia
- 15:00 hs sorteio da rifa do grupo juv. lírio
- Durante toda a tarde haverá feira com a comercialização de produtos advindos da agricultura familiar, gastronomia local e artesanato
- Apresentações culturais

CONTAMOS COM A SUA PRESENÇA!

**AAFASIL**  
Associação de Agricultores e Artesãos do Cariri - CE

**Figura 7** - Reunião itinerante da Rede de Intercâmbio de Sementes na comunidade do Sítio Lírio em Santana do Cariri - CE

Dentro dos fóruns, instituições públicas e privadas e principalmente dentro da RIS e das Casas de Sementes, vem sendo discutida as necessidades e demandas das sementes nativas para a restauração da biodiversidade local. Entretanto, a presença de sementes nativas foi observada apenas na casa de sementes do sítio Catolé, em Nova Olinda. Vale destacar que dentre as espécies nativas, muitas delas não produzem sementes todos os anos, intercalando altas produções com períodos em que ocorrem produções irregulares (Pinã-Rodrigues; Piratelli, 1993). Esta irregularidade na produção de sementes nativas justifica a necessidade de armazenamento das sementes nativas em bancos de sementes crioulos, para que se tenham sementes disponíveis para o plantio, distribuição e trocas.

## 5 CONCLUSÕES

- Atualmente, existem 13 casas de sementes ativas no Cariri Cearense, sendo a maioria localizada na região central, compreendendo parte do Cariri Central e Cariri Oeste.
- A maior concentração de casas de sementes no Cariri Oeste ocorre devido a organização das comunidades e acompanhamento das instituições parceiras, e no Cariri central, por conta da maior concentração das instituições que dão suporte a estas Casas de sementes.
- Existe uma grande diversidade de sementes, principalmente das espécies de milho, feijão, fava, arroz, gergelim e jerimum e todas estas espécies são importantes considerando a cultura alimentar e produtiva da região.



## 6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, R. Alimentos versus população: está ressurgindo o fantasma malthusiano? **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 62, n. 4, 2010.

ALMEIDA, P.; CORDEIRO, A. **Sistema de seguridade da semente da paixão: estratégia comunitária de conservação de variedades locais no semiárido**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2001

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Cambio Climatico y Agricultura Campesina: impactos y respuestas adaptativas. **Leisa-Revista de Agroecología**. 2009.

ALVES, S.A.; MARQUES, G.P.; MENDONÇA, M.R. A produção de sementes de variedades crioulas e a construção da autonomia camponesa no Movimento Camponês Popular – MCP – no Brasil. *In*: ENCUENTRO DE GEÓGRAFOS DE AMÉRICA LATINA, 14., 2013, Lima. **Anales...** Lima: Egal, 2013.

ARAÚJO, A.K.; ARAÚJO FILHO, J. A.; MARANHÃO, S. R. Consórcios de milho, feijão e mandioca em presença de bagana de carnaúba em um argissolo no litoral norte do Ceará sob condições de sequeiro. **Essentia**, Sobral, v. 18, n. 1, p. 2-23, 2017.

AMOROZO, M. C. de M. **Sistemas agrícolas de pequena escala e a manutenção da agrobiodiversidade: uma revisão e contribuições**. 1. ed. Rio Claro: FCA - UNESP, 2013

ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO, 2021. Disponível em: <https://www.asabrazil.org.br/acoes/sementes-do-semiarido>> Acesso em 02 abr. 2023.

ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO, 2021. Disponível em: <<https://www.asabrazil.org.br/acoes/p1mc>>. Acesso em 02 abr. 2023.

ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO, 2021. Disponível em: <<https://www.asabrazil.org.br/acoes/p1-2>>. Acesso em 02 abr. 2023.

BADSTUE, L. Confiança mútua como base para a aquisição de sementes. **Agriculturas**, v.4, n.3, 2007.

BARBOSA, V.L.; VIDOTTO, R.C.; ARRUDA, T.P. Erosão Genética e Segurança Alimentar. *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS INTEGRADAS, 12., 2015, Guarujá. **Anais...** Guarujá: Universidade de Ribeirão Preto, 2015.

BAUDET, L.M.L. **Armazenamento de sementes**. *In*: PESKE, S.T.; ROSENTAL, M.D.; ROTA, G.R. (ed.). Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos, Pelotas: Ed. Universitária – UFPel, p.370-418, 2003.

BELLON MR, HODSON D, HELLIN J. Assessing the vulnerability of traditional maize seed systems in Mexico to climate change. **Proc Natl Acad Sci USA**, v.108, p.13432–13437, 2011. doi:10.1073/pnas. 1103373108, 2011.

BEVILAQUA, G. A. P. et al. **Agricultores guardiões de sementes: estratégia para conservação do germoplasma e desenvolvimento de cultivares**. 2010. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/896143/1/agricultoresguardioes.sementes.pdf>>. Acesso em 23/09/2022.

BEVILAQUA, G. A. P.; ANTUNES, I. F.; BARBIERI, R. L.; SILVA, S. D. dos A. Desenvolvimento in situ de cultivares crioulas através de agricultores guardiões de sementes. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, p. 1273-1275, nov. 2009.

BRAGANTINI, C. **Alguns aspectos do armazenamento de sementes e grãos de feijão**. Documentos 187. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, p. 28, 2005.

BRASIL. **Ministério do Desenvolvimento Agrário Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável: Território Cidadania do Cariri – MDA/SDT/AGROPOLOS**. Fortaleza: Instituto Agropolos do Ceará, 2010.

BRASIL. **Lei Nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. Dispõe sobre bens, direitos e obrigações relativos ao acesso ao Patrimônio Genético do País. Brasília, DF. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13123.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13123.htm)>. Acesso em: 23 set. 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.711, de 05 de agosto de 2003**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas; revoga a Lei 6.507; e dá outras providências. Brasília: DOU de 6/8/2003.

CARVALHO, T. R. A; LUCENA, R. G; RANGEL, R. R; BRITO, M. C; FREITAS JÚNIOR, S. P. **Quantificação das Casas de Sementes da Região do Cariri Cearense**. In: IV ENCONTRO UNIVERSITÁRIO DA UFC NO CARIRI, JUAZEIRO DO NORTE, 2012.

CATÃO, H.C.R.M. et al. Incidência e viabilidade de sementes crioulas de milho naturalmente infestadas com fungos em pré e pós-armazenamento. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 43, n. 5, p. 764-770, 2013.

CLINE, W. **“Global Warming and Agriculture”**, *Finance and Development*, March: 23-27. 2008.

CORDEIRO, A.; FARIA, A.A. – **Gestão de bancos de sementes comunitários**. Rio de Janeiro: AS-PTA, p. 60, 1993.

CROCHEMORE, M.L. Conservação de sementes de tremoço azul em diferentes embalagens. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v.15, n.2, p.227-232, 1993.

CUNHA, F.I. et al. Organização coletiva e sementes crioulas: uma forma de luta e resistência pela identidade sociocultural quilombola na comunidade Sítio Veiga em Quixadá-CE. **Revista Brasileira de Educação do Campo**. Tocantinópolis, v.5, p. E9129. 2020.

CUNHA, F. I., SILVA, A. M. E., VASCONCELOS, J. G. Casa de sementes Pai Xigano: um olhar para os saberes ancestrais do cultivo de sementes crioulas no quilombo Sítio Veiga, Quixadá-CE. **Revista Cocar**, v.13, n.27, p. 903- 923, 2019.

CUNHA, F.L. **Sementes da Paixão e as Políticas Públicas de Distribuição de Sementes na Paraíba**. Dissertação (Mestrado Práticas em Desenvolvimento Sustentável), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Florestas, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil, 184 p., 2013.

CUNHA, M. C. da. **Cultura com aspas e outros ensaios**. São Paulo: Cosac Naify, 2009.

DIAS, T.; MORAES, C.S.; CASTRO, L.R.; MACIEL, M. **Feiras de sementes em terras indígenas brasileiras**. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE AGROECOLOGIA, 5., 2015, La Plata. Memórias... La Plata, Sociedade Científica Latino-Americana de Agroecologia, 2015.

FAO (Food and Agriculture Organization). **Voluntary Guidelines for the Conservation and Sustainable Use of Farmers' Varieties/Landracés** (Rome: FAO). doi: 10.4060/ca5601en, 2019.

FERNANDES, G. B. Sementes crioulas, variedades e orgânicas para a agricultura familiar: da exceção legal à política pública. *In: Sambuichi, R. H. R. et al. A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil : uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável. – Brasília: Ipea. p. 327-357, 2017.*

GITTI, D. C.; ARF, O.; VILELA, R. G.; PORTUGAL, J. R.; KANEKO, F. H. RODRIGUES, R. A. F. **Épocas de semeadura de crotalária em consórcio com milho.** 2012. Disponível em: <[http://rbms.cnpms.embrapa.br/index.php/ojs/article/view/372/pdf\\_28](http://rbms.cnpms.embrapa.br/index.php/ojs/article/view/372/pdf_28)>. Acesso em 09 abr. 23.

GOHN, M. G. **Educação não formal e o educador social: Atuação no desenvolvimento de projetos sociais.** São Paulo: Cortez, 2010.

HARRINGTON, J. Drying, storage and packaging: present status and future needs. *In: Short course for seedsmen, 1971, Mississippi State. Proceedings... Mississippi State, p.1, 1971.*

HERNÁNDEZ, C. “The Dispute Over the Commons: Seed and Food Sovereignty as Decommodification in Chiapas, Mexico”, 2018. Tesis (doctorado en Sociología). Portland: Portland State University. 2018.

IFOAM. **Organic Agriculture and Food Security.** Disponível em: <[http://infohub.ifoam.org/sites/default/files/page/files/food\\_security\\_en.pdf](http://infohub.ifoam.org/sites/default/files/page/files/food_security_en.pdf)>. Acesso em: 20-03-2023.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE), **Perfil das Regiões de Planejamento,** 2017. Disponível em: <[https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Altaneira\\_2017.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Altaneira_2017.pdf)>. Acesso em: 23 set. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Perfil Básico Municipal de Altaneira**, 2017. Disponível em: <[https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Altaneira\\_2017.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Altaneira_2017.pdf)>. Acesso em: 23 set. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Perfil Básico Municipal de Caririáçu**, 2017. Disponível em: <[https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Caririacu\\_2017.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Caririacu_2017.pdf)>. Acesso em: 23 set. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Perfil Básico Municipal de Crato**, 2017. Disponível em: <[https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Crato\\_2017.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Crato_2017.pdf)>. Acesso em 23 de set. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Perfil Básico Municipal de Nova Olinda**, 2017. Disponível em <[https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Nova\\_Olinda\\_2017.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Nova_Olinda_2017.pdf)>. Acesso em: 23 set. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Perfil Básico Municipal de Santana do Cariri**, 2017. Disponível em <[https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Santana\\_do\\_Cariri\\_2017.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Santana_do_Cariri_2017.pdf)>. Acesso em: 23 set. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Perfil Básico Municipal de Potengi**, 2017. Disponível em

<[https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Potengi\\_2017.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Potengi_2017.pdf)>. Acesso em: 23 set. 2022.

JANTARA, A. E. & ALMEIDA, P. Sementes Crioulas: Caminho para Transição Agroecológica. **Revista Brasileira de Agroecologia**, 2009.

LIMA. L.S.C.F. et al. Creole maize from South-West of São Paulo, Brazil: diversity and seed quality. **Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas**, v.13, n.1, p. 15-28 1. 2022.

LIMA. L.S.C.F. **Sementes crioulas de milho da Agricultura familiar do Sudoeste Paulista: qualidade e feira de troca**. Dissertação de mestrado (Programa de Pós-graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural, UFSCar). p.86, 2021.

LIMA, L.G.; SANTOS, F. No semiárido de Alagoas, a resistência germina na terra: A luta territorial em defesa das sementes crioulas. **Revista NERA**, v. 21, n. 41, p. 192-217, 2018.

LOPES et al. Produtividade de fava e milho em função do sistema de consórcio em regime de sequeiro na região do Cariri-CE. **Revista Agrarian\_Academy**, 2017. Disponível em: <<https://www.conhecer.org.br/Agrarian%20Academy/2017b/produtividade%20da%20fava.pdf>>. Acesso em 22 de mar. de 2023.

LONDRES, F. **As sementes da paixão e as políticas de distribuição de sementes na Paraíba, Sementes Locais: experiências agroecológicas de conservação e uso Rio de Janeiro: AS-PTA**, 83 p. 2014.

LONDRES, F. **Las semillas de las políticas de distribución de pasión y semilla en Paraíba**. Rio de Janeiro: As-PTA, 2014.

LONDRES, F. Sementes da diversidade: a identidade e o futuro da agricultura familiar. **Agriculturas**, v.11, n.1, 2014.

LUCENA, M. M; **A gente faz assim**. Crato: Associação Cristã de Base, 2016.

MACHADO, A. T.; SANTILLI, J.; MAGALHÃES, R. **A agrobiodiversidade com enfoque agroecológico: implicações conceituais e jurídicas**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica: Embrapa-Secretaria de Gestão e Estratégia, p.98, 2008.

MACHADO, S. Does intercropping have a role in modern agriculture. **Journal of Soil and Water Conservation**, v.64, n.2. p. 55A-57A, 2009.

MAHON, A. C. Convivendo no semiárido com as sementes da paixão: a experiência da rede de sementes da Paraíba. Articulação do semiárido paraibano. **Revista agricultura biodinâmica**, v. 23, n. 93, 2006.

**Memórias do Esplar**: O surgimento da Rede de Intercâmbio de Sementes, 2017. Disponível em: <https://esplar.com.br/imprensa/memorias-do-esplar/item/292-memorias-do-esplar-o-surgimento-da-rede-de-intercambio-de-sementes>. acesso em: 28 set. 2022.

MENDONÇA, M.R.; MENDES, N.M.; FERNANDES. Resgate, Produção e Conservaçãode Sementes Crioulas na Comunidade Rural São Domingos-Catalão-GO: **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v.III, 2007.

MOTA, J. R. D. **Políticas Públicas E Economia Solidária: Avaliação Do Projeto Sementes da Solidariedade**. Dissertação de mestrado Universidade Federal do Ceará. p.96, 2009.

MOURA, M. L. S., FERREIRA, M. C.; PAINE, P. A. **Manual de elaboração de projetos de pesquisa**. Ed. UERJ, 1998



NUNES, P. T. Finanças Pessoais: Um estudo de caso em uma Instituição Religiosa. **Revista de Administração e Contabilidade da FAT**, 1018.

PALENZUELA, P. Culturas del trabajo e identidad local: pescadores y mineros en Quebec. **Sociología del Trabajo**, v.81, p.68-89. 2014.

PAULINO, J. S; GOMES, R. A. Sementes da Paixão: agroecologia e resgate da tradição. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 3, p. 517-528, 2015. Disponível em:< [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-20032015000300517&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-20032015000300517&script=sci_arttext)>Acesso em: 13 abr. de 2023.

PEREIRA, V.C; LÓPEZ, P.A; DAL SOGLIO, F.K . A conservação das variedades crioulas para a soberania alimentar de agricultores: análise preliminar de contextos e casos no brasil e no México. **Holos**, v.4, n.33, 2017.

PESCHARD, K.; RANDERIA, S. 'Keeping seeds in our hands': the rise of seed activism. **The Journal of Peasant Studies**, p. 1-33, 2020.

PETERSEN, P; SILVEIRA, L; DIAS, E; CURADO, F; SANTOS, A. Sementes ou grãos? Lutas para desconstrução de uma falsa dicotomia. **Revista Agriculturas: experiências em agroecologia**, v.10, n.1. Rio de Janeiro: AS-PTA, p. 36- 46, 2013.

PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; PEREIRA, C. C. F. Comportamento germinativo de sementes de *Virola surinamensis* (Roll) Warb. em diferentes estádios de maturação. **Informativo ABRATES**, Brasília, v. 3, n. 3, p. 110, 1993.

RIVAS P. G.G. et al. **Bancos comunitários de semillas criollas: uma opción para la conservación de la agrobiodiversidade**. Turrialba, CATIE, 2013.

SALDANHA, M.C.W. et al. Monitoramento dos bancos de sementes comunitários como ferramenta para preservar a biodiversidade de um patrimônio genético: um estudo de caso no município de Solânea-PB, Brasi. *In: Congresso online internacional de sementes crioulas e agrobiodiversidade*, 1. **Anais...** Dourados: ABA, 2020.

SÁNCHEZ-TOLEDANO, B.I.; KALAS, Z. GIL-ROIG, J.M. Farmer preference for improved corn seeds in Chiapas, Mexico: A choice experiment approach. **Spanish Journal of Agricultural Research**, v. 15, n. 3, e0116, 2017.

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.

SANTILLI, J. Los Conhecimentos tradicionais à biodiversidade: elementos para a construção de um regime jurídico sui generis de proteção. *In: PLATIAU, A. F. B.; VARELLA. M. D. Diversidade biológica e conhecimentos tradicionais*. Belo Horizonte. Editora Del Rey, 2004.

SEMIÁRIDO BRASILEIRO. Instituto Brasileiro de Geografia estatística – IBGE. 2018 <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15974-semiarido-brasileiro.html?=&t=sobre>>. Acesso em: 25 maio 2021.

SILVA, E. D.; ALMEIDA, P. Um passeio pela Festa Sementes da Paixão. *In: ALMEIDA, P. Sementes da Biodiversidade. Revista Agriculturas*, v.4, n.3, p.13-17, 2007

SILVA, F. S; PORTO, A. G; PASCUALI, L. C; SILVA, F. T. C; Viabilidade do armazenamento de sementes em diferentes embalagens para pequenas propriedades rurais. **Revista de Ciências Agro-Ambientais, Alta Floresta**, v.8, n.1, p.45- 56, 2010

TRINDADE, C. C. Sementes crioulas e transgênicos, uma reflexão sobre sua relação com as comunidades tradicionais. *In: Anais do Congresso Nacional do Conpedi* (p. 1-15), Manaus, 2006.