



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA RURAL

LIDIA DA SILVA AZEVEDO

**CONSERVAÇÃO DE BASE COMUNITÁRIA DA AGROBIODIVERSIDADE: UM
ESTUDO SOBRE AS CASAS DE SEMENTES CRIOULAS**

FORTALEZA

2023

LIDIA DA SILVA AZEVEDO

CONSERVAÇÃO DE BASE COMUNITÁRIA DA AGROBIODIVERSIDADE: UM
ESTUDO SOBRE AS CASAS DE SEMENTES CRIOULAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia Rural da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de mestre. Área de concentração: Políticas Públicas e Desenvolvimento Rural Sustentável.

Orientador: Prof. Dr. Guillermo Gamarra Rojas

Coorientador: Prof. Dr. Filipe Augusto Xavier Lima

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- A987c Azevedo, Lídia da Silva.
Conservação de base comunitária da agrobiodiversidade : um estudo sobre as casas de sementes
crioulas / Lídia da Silva Azevedo. – 2023.
67 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Programa de
Pós-Graduação em Economia Rural, Fortaleza, 2023.
Orientação: Prof. Dr. Guillermo Gamarra Rojas.
Coorientação: Prof. Dr. Filipe Augusto Xavier Lima.
1. Agricultura familiar. 2. agroecossistema. 3. agroecologia. I. Título.

CDD 338.1

LIDIA DA SILVA AZEVEDO

CONSERVAÇÃO DE BASE COMUNITÁRIA DA AGROBIODIVERSIDADE: UM
ESTUDO SOBRE AS CASAS DE SEMENTES CRIOULAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia Rural da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de mestre. Área de concentração: Políticas Públicas e Desenvolvimento Rural Sustentável.

Aprovada em: 24 / 02 / 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Guillermo Gamarra Rojas
Universidade Federal do Ceará (UFC)

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

Prof. Dr. Gabriel Bianconi Fernandes
Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata (CTA-ZM)

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me sustentado durante todo o período que envolveu a conciliação entre viver um período pandêmico e concluir o mestrado.

À minha mãe e irmãos pela força e suporte para que eu pudesse concluir essa etapa.

Ao professor Dr. Guillermo Gamarra Rojas, pela excelente orientação.

Ao professor Dr. Filipe Augusto Xavier Lima por sua orientação, disponibilidade e suporte para que o trabalho fosse concluído.

Ao professor Dr. Gabriel Bianconi Fernandes, membro da banca examinadora pelas excelentes contribuições.

Aos meus amigos Bia, Joais, Hanna, Wygma, Adriano e Ana Luiza que sempre se fizeram presentes em todo o processo.

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), pelo apoio financeiro fornecido através da bolsa de auxílio.

RESUMO

Em decorrência das dinâmicas sociais, culturais e políticas que alimentam o seu uso e a sua conservação nas diferentes regiões, as sementes crioulas vêm sendo manejadas por agricultores familiares, assentados da reforma agrária, indígenas e quilombolas ao longo do tempo. Elas constituem-se no estoque de diversidade genética e atendem a um dos princípios base da Agroecologia, o de se adaptar às condições locais e tolerar certas variações ambientais. A conservação das sementes crioulas é feita por meio das Casas de Sementes Comunitárias (CSCs), pois representam uma estratégia que permite a formação de estoque, garantindo que se tenha quantidade necessária para o plantio na época certa, no caso do Semiárido, na época das chuvas. O presente estudo tem o objetivo analisar o contexto da conservação de sementes crioulas no estado do Ceará, assim como a sua importância para a manutenção da agrobiodiversidade. Buscou-se, ainda, evidenciar as problemáticas e os avanços na conservação dos recursos genéticos frente à erosão genética da agrobiodiversidade manejada por populações tradicionais e camponesas; identificar políticas públicas e organizações que fortalecem o resgate, a conservação e o uso de sementes crioulas; e situar o histórico das CSCs do Ceará, trazendo aspectos relevantes acerca da Rede de Intercâmbio de Sementes (RIS), pioneira nesse tipo de experiência no estado, assim como no contexto das CSCs do município de Sobral. Em termos metodológicos, o estudo assumiu um caráter de pesquisa exploratória e utilizou a análise documental para explorar registros oficiais da RIS, além de documentos oficiais de órgãos do governo e organizações que atuam no âmbito da Agroecologia. No tocante à coleta e análise dos dados, utilizou-se a base fornecida pela Cáritas, a partir das respostas de agricultores familiares a um questionário. A interpretação das informações ocorreu baseada na técnica Análise de Discurso. Os resultados obtidos demonstram o crescimento no número de CSCs. No estado do Ceará, evidenciou-se uma considerável inserção de CSCs em suas mesorregiões, sendo correspondente ao Noroeste cearense, a que mais estruturou novas CSCs, e Sobral, o município dessa mesorregião com o maior número dessas casas. Por seu turno, a perda de diversidade genética decorrente das monoculturas tradicionais, o fato de não possuir terras próprias para o cultivo, a pouca inserção de jovens e a contaminação das sementes por transgênicos e sementes híbridas são problemáticas evidenciadas no contexto das CSCs.

Palavras-chave: agricultura familiar; agroecossistema; agroecologia.

ABSTRACT

As a result of the social, cultural and political dynamics that feed its use and conservation in different regions, creole seeds have been managed by family farmers, land reform settlers, indigenous people and quilombolas over time. They constitute the stock of genetic diversity and meet one of the basic principles of Agroecology, or adapt to local conditions and tolerate certain environmental variations. Conservation of Creole seeds is carried out through Community Seed Houses (CSCs), which constitute a strategy that allows stock formation, ensuring that there is the necessary quantity for planting at the right time, in the case of the Semiarid, in the rainy season. The present study aimed to analyze the context of conservation of creole seeds in the state of Ceará, as well as its importance for the maintenance of agrobiodiversity. It was also sought to highlight problems and advances in the conservation of genetic resources in view of the genetics of agrobiodiversity managed by traditional and peasant populations; identify public policies and organizations that strengthen the rescue, conservation and use of indigenous seeds; and situate the history of the CSCs in Ceará, bringing relevant aspects about the Seed Exchange Network (RIS), a pioneer in this type of experience in the state, as well as the context of the CSCs in the municipality of Sobral. In methodological terms, the study assumed an exploratory research character and used document analysis to explore the official records of the RIS, in addition to official documents from government agencies and organizations that work in the field of Agroecology. With regard to data collection and analysis, the base provided by Cáritas was used, based on responses from family members to a student. The interpretation of the information was based on the Discourse Analysis technique. The results showed the growth in the number of CSCs. In Brazil, public policies have been created over time, as well as programs that favor the conservation of agrobiodiversity. In the state of Ceará, there was a considerable insertion of CSCs in its mesoregions, corresponding to Noroeste Cearense, which most structured new CSCs, and Sobral, the municipality of this mesoregion with the largest number of these houses. In turn, the loss of genetic diversity resulting from traditional monocultures, the fact that they do not have land of their own for cultivation, the low insertion of young people and the contamination of seeds by transgenics and hybrid seeds, are problems highlighted in the context of CSCs.

Keywords: family farming; agroecosystem; agroecology.

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – CSCs por mesorregião - Ceará	13
Mapa 2 – Localização geográfica do município de Sobral	15

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Fontes de água para utilização nas CSCs	48
Gráfico 2 – Principais dificuldades no trabalho com as CSCs	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Itinerário metodológico	18
Quadro 2 – Políticas nacionais voltadas a agrobiodiversidade e sociobiodiversidade	30
Quadro 3 – Legislações estaduais que dispõem sobre o resgate e cultivo sementes	
Quadro 4 – crioulas	34
Quantidade de CSCs existentes nas macrorregiões do Ceará	43
Quadro 5 – Variedades crioulas de milho existentes nas CSCs do município de Sobral	46
Quadro 6 – Variedades crioulas de feijão existentes nas CSCs do município de Sobral	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Casas de Sementes pertencentes ao município de Sobral-CE, ano de fundação e georreferenciamento	44
Tabela 2 – Quantidade de membros por CSC	45
Tabela 3 – Idade dos agricultores e agricultoras membros das CSCs	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AD	Análise de Discurso
ANA	Articulação Nacional de Agroecologia
ASA	Articulação Semiárido Brasileiro
BAG	Banco de Germoplasma
BSC	Banco de Sementes Comunitário
CDB	Convenção da Diversidade Biológica
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
CONSEA	Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
CSC	Casa de Sementes Comunitária
EFA	Escola Família Agrícola
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FMI	Fundo Monetário Internacional
IBPGR	Conselho Internacional de Recursos Genéticos e Plantas
IPGRI	Instituto Internacional de Recursos Genéticos e Plantas
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MANGORIS	Manual de Gestão e Organização da Rede de Intercâmbio de Sementes
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONG	Organização Não Governamental
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PIB	Produto Interno Bruto
PNAPO	Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
RIS	Rede de Intercâmbio de Sementes
RSLC	Red de Semillas Libres de Colombia
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
STTR	Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	METODOLOGIA	13
2.1	Breve descrição do local do estudo	13
2.2	Natureza e instrumentos da pesquisa	16
2.3	Modelo teórico-metodológico: análise de aiscurso	17
2.4	Itinerário metodológico.....	18
3	AGROBIODIVERSIDADE NA PERSPECTIVA DA AGROECOLOGIA	20
3.1	Erosão genética e estratégias de conservação da agrobiodiversidade	23
4	POLÍTICAS PÚBLICAS, ORGANIZAÇÕES E REDES DE APOIO AO RESGATE, À CONSERVAÇÃO E AO USO DE SEMENTES CRIOULAS...	28
5	SEMENTES CRIOULAS E CASAS DE SEMENTES COMUNITÁRIAS: CARACTERIZAÇÃO, OBJETIVOS E FUNÇÕES.....	36
5.1	Casas de Sementes Comunitárias no Ceará.....	42
<i>5.1.1</i>	<i>CSCs de Sobral – CE</i>	<i>44</i>
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
	REFERÊNCIAS.....	52
	APÊNDICE A – ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS CSCS ACOMPANHADAS PELA CÁRITAS BRASILEIRA REGIONAL DO CEARÁ.....	59

1 INTRODUÇÃO

O processo de modernização da agricultura foi diretamente influenciado pelo estímulo à adoção dos pacotes tecnológicos da “Revolução Verde” na década de 1960, considerados sinônimos de modernidade. Os resultados das medidas adotadas nesse processo foram desiguais em termos de distribuição, visto que agricultores mais ricos e donos de terras acabaram sendo privilegiados em detrimento de agricultores que possuíam menos recursos (Delgado, 2005; Altieri, 2008).

Novas estratégias surgiram ao longo dos anos, principalmente com a intensificação das discussões acerca do desenvolvimento sustentável. O debate a respeito do termo toma múltiplos sentidos no meio rural, levantando questões como alimentação saudável para uma população crescente, importância da agricultura familiar e manejo sustentável dos recursos naturais. Esses desafios acabam por demandar sistemas agrícolas fundamentados em outros princípios, que não os do paradigma químico-mecanicista. Esse novo enfoque considera a importância da busca ativa pela sustentabilidade dos agroecossistemas familiares, a qual deve ser viabilizada via instrumentos adequados para lidar com a heterogeneidade e complexidade desses sistemas (Souza, 2013; Souza; Verona; Martins, 2016).

A Agroecologia, no contexto brasileiro, apresenta-se como alternativa ao modelo hegemônico do agronegócio, uma vez que articula e apoia formas de resistência do campesinato. O paradigma agroecológico é multidisciplinar e transforma-se, a partir de diferentes fontes teóricas, em um novo modelo científico capaz de apoiar a transição a estilos de agricultura sustentável. A integração entre conservação e utilização da agrobiodiversidade, dentro do enfoque agroecológico é peça chave para as políticas voltadas à agricultura sustentável (Rosa; Svartman, 2018; Caporal; Costabeber, 2000; Machado *et al.*, 2008).

No Semiárido do país, a atuação conjunta entre os agricultores familiares, os movimentos sociais, as organizações religiosas e as organizações não governamentais (ONGs) têm configurado novas formas de organização social e resistência, com um enfoque próprio de Agroecologia. Nesse sentido, a convivência com o Semiárido é tida como uma transição paradigmática de uma racionalidade econômica utilitarista para uma racionalidade socioambiental da sustentabilidade. Sendo assim, ações de mobilização, formação técnica e comunicação social fomentam a inserção de homens e mulheres em espaços de influência política, intercâmbio de conhecimentos, comercialização em mercados agroecológicos e

melhora da alimentação familiar (Silva, 2007; Gamarra-Rojas *et al.*, 2023).

No contexto de práticas agroecológicas, encontram-se as sementes crioulas, base da alimentação ancestral e cotidiana das comunidades rurais. Utiliza-se a denominação semente crioula, assumindo-se que essa semente não tem a sua estrutura modificada por meio das técnicas e objetivos do melhoramento genético moderno, institucionalizado em centros de pesquisa e ensino, empresas de insumos e sementes. Não são protegidas pela instituição da patente (Pereira, 2017). Elas fazem parte das vivências histórico-culturais das comunidades tradicionais e carregam consigo aspectos diretamente ligados ao território em que se encontram inseridas, além de se adaptarem facilmente ao clima e solo devido à grande variabilidade genética.

Na região semiárida, ecossistema estruturalmente exposto aos riscos de insegurança alimentar, o processo de modernização “provocou a transformação da paisagem agrária e agrícola, seja para promoção de grandes monoculturas de *commodities*, seja pelo êxodo rural em busca de empregos precários na indústria” (Gamarra-Rojas; Fabre, 2017, p. 180). Os autores também ressaltam que, no campo, houve perda da biodiversidade, da autonomia dos sistemas de produção e da segurança alimentar e nutricional. Essa perda de diversidade genética, ocasionada pelo uso de técnicas de cultivos dos solos baseadas nos recursos de mecanização e priorização da seleção de sementes de elevada produtividade, levou a uma marginalização das sementes crioulas, o que resultou na extinção ou diminuição considerável de muitas variedades (Batista Filho, 2005).

Conforme Maluf (2007), as grandes transformações sofridas por produtos alimentares ao longo dos anos revelam uma padronização dos hábitos alimentares, com estímulo à monocultura, à mecanização e aos agrotóxicos. Como reflexo, no Semiárido, também ocorreram mudanças nos padrões alimentares e nutrição, sendo verificado um padrão alimentar de marcante monotonia, o qual pode ser explicado pela perda de agrobiodiversidade em decorrência do processo de modernização (Batista Filho, 2005).

Na tentativa de conter novas perdas de recursos genéticos na agricultura, diversas estratégias e metodologias vêm sendo empregadas e debatidas internacionalmente (Boef, 2007; Silva *et al.*, 2014; Jácome, 2017). Dentre as estratégias, a conservação *ex situ* significa a conservação dos componentes da diversidade biológica fora do seu *habitat* natural. A conservação *in situ*, por sua vez, significa a conservação de ecossistemas e *habitats* naturais, o que permite manter e recuperar populações viáveis de espécies em seus próprios ambientes, no caso de espécies domesticadas localmente, nos ambientes onde se

desenvolveram. Já as iniciativas de comunidades rurais, no sentido de conservar e manejar variedades locais, são reconhecidas como estratégias *on farm* (Boef, 2007; Londres, 2014).

Quanto à conservação das variedades crioulas, as casas de sementes são o meio de organização dos agricultores para tal fim. Elas armazenam leguminosas, frutíferas, hortaliças, nativas, medicinais e forrageiras, e são geridas por agricultores familiares, indígenas, quilombolas e assentados da reforma agrária. Quanto à estratégia de conservação, configuram-se como *in situ/on farm*, pois permite ganho de autonomia pelos agricultores (Lopes; Schmitt; Vasconcelos, 2019; Jácome, 2017).

Soma-se a isso, a formação de estoques estratégicos para os próximos plantios, o que evita que as sementes percam sua variabilidade. As Casas de Sementes Comunitárias (CSCs) constituem-se, portanto, como instrumento agregador e tecnologia social de grande relevância para o campo, haja vista que exercem papel importante de resgate e conservação não apenas das sementes, mas também da cultura popular que resiste em preservar sementes (Insaurralde *et al.*, 2020).

Considerando as estratégias para conservação da agrobiodiversidade em decorrência do processo de erosão genética ocorrido ao longo dos anos, esta pesquisa parte dos seguintes questionamentos: como a conservação de sementes *in situ/on farm* contribui para a manutenção da agrobiodiversidade? De que forma os agricultores que cultivam sementes se organizam, e como se beneficiam de tal conservação? Quais as principais problemáticas no contexto da preservação e multiplicação de sementes?

O objetivo geral desta dissertação é analisar o contexto da conservação de sementes crioulas no estado do Ceará, assim como a sua importância para a manutenção da agrobiodiversidade. Especificamente, buscou-se evidenciar problemáticas e avanços na conservação dos recursos genéticos frente à erosão genética da agrobiodiversidade manejada por populações tradicionais e camponesas; identificar políticas públicas e organizações que fortalecem o resgate, a conservação e o uso de sementes crioulas; e situar o histórico das CSCs do Ceará, trazendo aspectos relevantes acerca da Rede de Intercâmbio de Sementes (RIS) pioneira nesse tipo de experiência no estado, que é a RIS Zona Norte, assim como o contexto das CSCs do município de Sobral – CE.

A realização do presente estudo pode ser justificada pela importância das sementes crioulas no contexto da agricultura familiar, dado que a conservação e o intercâmbio preservam a variabilidade genética, além de promover ganhos de autonomia aos agricultores. Há cinco seções neste trabalho, além da introdução. A segunda seção descreve os

procedimentos metodológicos empregados para o alcance dos objetivos propostos. A terceira seção aborda os temas agrobiodiversidade, Agroecologia e sementes crioulas, assim como a forma de organização dos agricultores que as cultivam. As seções quatro e cinco apresentam os resultados da pesquisa. Por fim, na seção seis, são descritas as considerações finais.

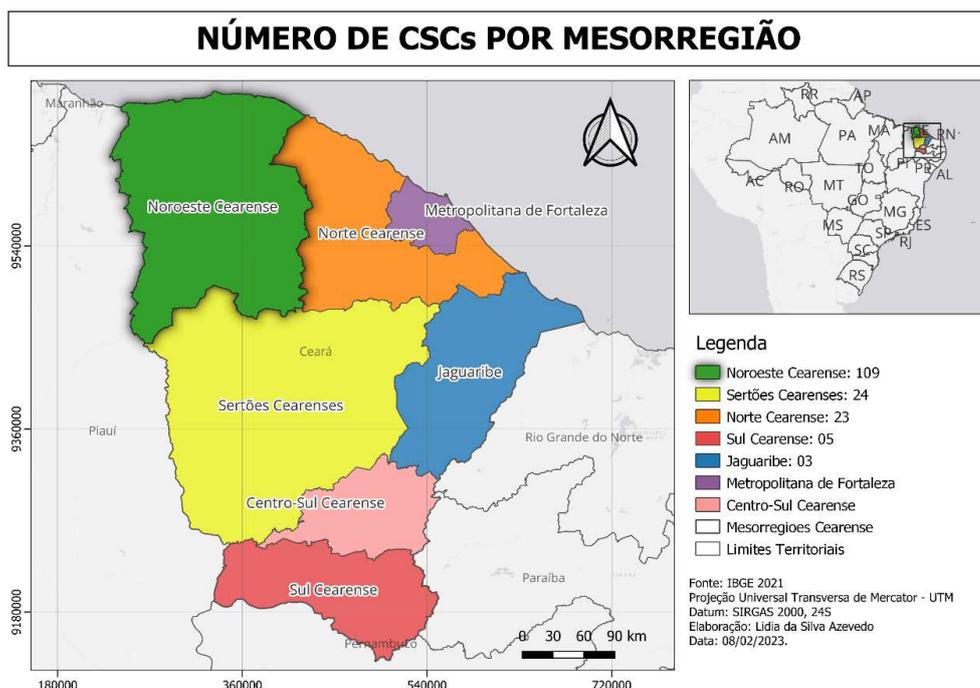
2 METODOLOGIA

A presente seção tem por objetivo descrever todas as etapas da construção da estratégia adotada para responder a problemática assinalada anteriormente. Para tanto, parte-se de uma breve descrição do local do estudo. Na sequência, apresenta-se a natureza, amostragem e instrumentos da pesquisa.

2.1 Breve descrição do local do estudo

O estado do Ceará possui Redes de Intercâmbio de Sementes (RIS) que desenvolvem atividades junto a mais de 150 CSCs já estruturadas, além de fomentar a fundação e estabelecimento de novas CSCs em diferentes territórios, conforme evidencia o Mapa 1.

Mapa 1 – CSCs por mesorregião – Ceará



Fonte: Elaborada pela autora com base em dados primários fornecidos pela Cáritas Regional do Ceará (2021).

Verifica-se, a partir da Figura 1, que a região correspondente ao Noroeste cearense possui a maior quantidade de CSCs estabelecidas em seu território. A RIS Zona Norte ou RIS Sobral foi a primeira a ser instituída no estado e tem estimulado, oficialmente, desde o ano de 2003, a conservação e o intercâmbio de sementes na região (Lopes; Porto, 2020). No município de Sobral, a estruturação das CSCs em comunidades e assentamentos data desde

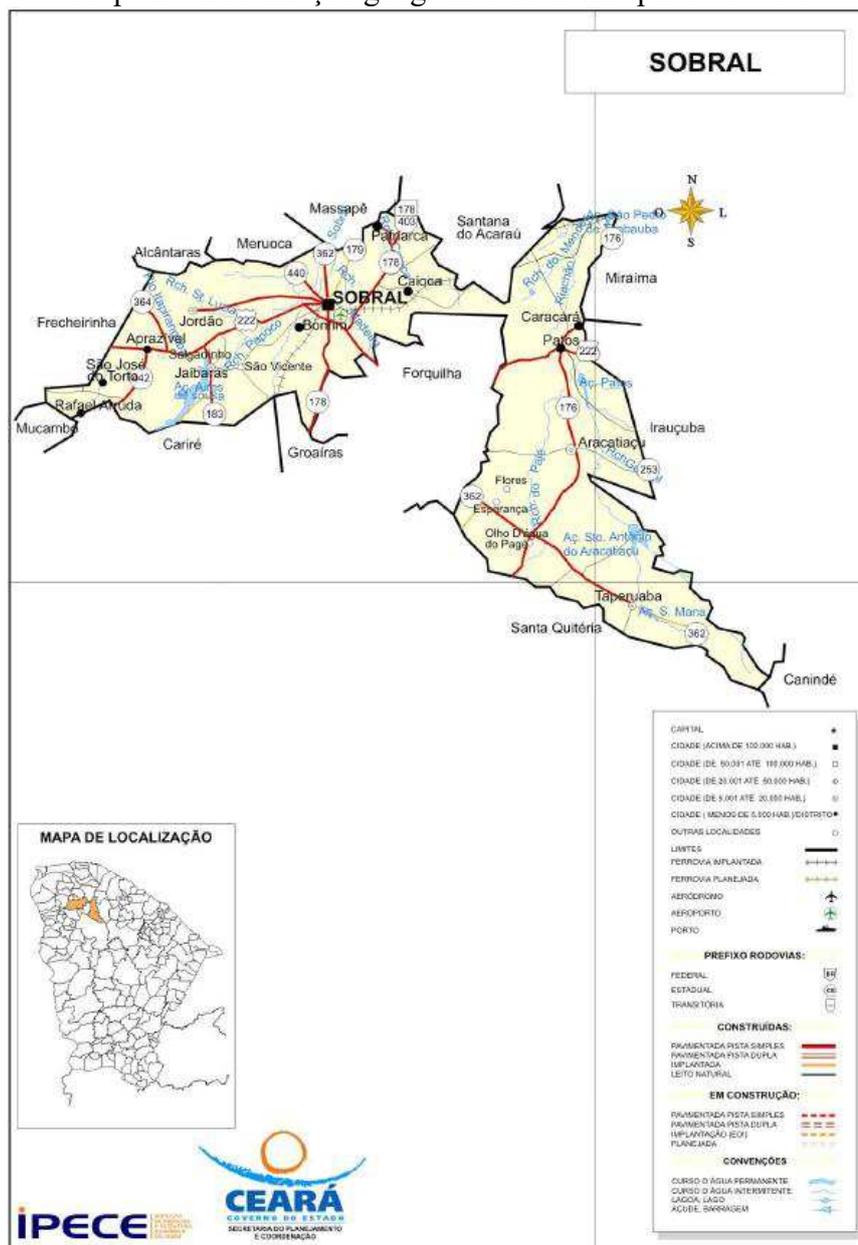
o início dos anos 2000 e encontra-se em um estágio de desenvolvimento considerável, uma vez que todas as CSCs estão em processo de transição agroecológica.

O presente estudo considerou as regiões de planejamento do estado do Ceará, que foram delimitadas com o intuito de possibilitar o planejamento regional de forma mais eficaz, ao permitir o delineamento das vocações de cada região de forma individualizada. De acordo com dados do Ipece (2015), o estado do Ceará possui 14 regiões de planejamento, distinguindo áreas que antes eram agregadas no modelo das macrorregiões, a exemplo das regiões da Ibiapaba, Litoral Leste, Vale do Jaguaribe, Cariri, Centro Sul, Litoral Norte e Litoral Oeste/Vale do Curu.

A Região de Planejamento Sertão de Sobral tem uma extensão de 8.285,00 km² e população de 450.247 habitantes, dos quais 128.723 vivem em área rural, e desses, em média, 60.473 estão ocupados na agricultura familiar. O município de Sobral, por sua vez, apresenta população total de 188.437, e população rural correspondente a 21.923 habitantes, onde 11.859 encontram-se ocupados na agricultura familiar (SDT/MDA, 2015).

De acordo com o Comunicado Técnico da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), o município de Sobral encontra-se inserido no Semiárido brasileiro e localiza-se na latitude 3° 41' 10" e longitude 40° 20' 59", altitude de 70 m, clima Tropical Quente Semiárido Brando, com pluviosidade média de 821,6 mm e temperatura média entre 26 °C - 28 °C, chuvas distribuídas no período de janeiro a maio, com vegetação de caatinga arbustiva aberta (Araújo; Farias, 2018). O mapa a seguir (Mapa 2) apresenta a localização geográfica do município de Sobral.

Mapa 2 – Localização geográfica do município de Sobral



Fonte: Ipece (2005).

A Rede de Intercâmbio de Sementes da região de Sobral (RIS Zona Norte ou RIS Sobral) foi oficializada no ano de 2003, embora as primeiras ações coletivas de armazenamento de sementes remetam à década de 1990 (Lopes; Porto, 2020). Ela é constituída pelos municípios de Santana do Acaraú, Massapê, Frecheirinha, Morrinhos, Forquilha, Sobral, Marco, Bela Cruz, Santa Quitéria, Pacujá e Alcântaras.

2.2 Natureza e instrumentos da pesquisa

Para atender aos objetivos propostos, uma das técnicas utilizadas foi a análise documental, que se vale de materiais que não receberam tratamento analítico, além de ter como característica o fato de que o material pesquisado é o que conduz a pesquisa (Gil, 2008). No presente estudo, a pesquisa documental buscou em registros oficiais, as informações acerca das articulações que fortalecem o trabalho com as CSCs, a exemplo da Rede de Intercâmbio de Sementes (RIS) no estado do Ceará, incluindo também legislações e políticas públicas voltadas ao fortalecimento do resgate, da conservação e do intercâmbio.

Um dos documentos internos que define as atribuições das CSCs, além de apresentar as regras de funcionamento de modo detalhado, é o Manual de Gestão e Organização da Rede de Intercâmbio de Sementes (MANGORIS). Elaborado pela RIS Sementes da Vida da Microrregião Norte em parceria com a Cáritas, o documento tem como principal objetivo definido organizar agricultores e agricultoras em torno das CSCs.

O MANGORIS é uma cartilha impressa que descreve a definição e objetivos da RIS, a sua estrutura orgânica e constitutiva, os aspectos da sustentabilidade financeira, os manejos e produção de sementes e alimentos, os roçados agroecológicos, as parcerias, as sementes, e a formação de base das CSCs. No presente estudo, o documento permitiu a análise dos aspectos específicos da gestão, da organização e do funcionamento das CSCs da RIS Zona Norte/RIS Sobral.

Já os dados referentes às legislações foram obtidos em site oficial, tanto dos governos dos estados, como também do Planalto (2021) e no documento oficial da Articulação Nacional de Agroecologia (ANA, 2021), Municípios Agroecológicos e Políticas de Futuro, sendo destacadas as políticas municipais voltadas à conservação de variedades crioulas.

No tocante à coleta dos dados para a análise acerca da RIS e sua presença nas mesorregiões cearenses, assim como na Microrregião Norte e, de forma específica, das CSCs de Sobral, ela foi feita a partir de questionário semiaberto aplicado por membros da Cáritas Diocesana junto a agricultores coordenadores de cada CSCs. As respostas ao questionário, aplicado em 2020, foram obtidas em sua forma bruta para ajuste dos dados e posterior análise.

O questionário (Apêndice 1) foi composto por perguntas relacionadas à história das CSCs, coordenação, reuniões, controle de estoque, infraestrutura, quantidade e variedade de sementes armazenadas, roçado comunitário e cultivos, coleta de sementes nativas, seleção

de sementes e desafios existentes para a manutenção das atividades. A partir das respostas ao questionário foi possível analisar o contexto da conservação de sementes crioulas no estado do Ceará e sua importância para a manutenção da agrobiodiversidade, assim como situar o histórico das CSCs do Ceará e do município de Sobral, que instituiu em seu território geográfico a maior quantidade de CSCs de 2000 a 2020.

A pesquisa assumiu, em relação ao tipo de estudo, caráter exploratório. Os estudos exploratórios permitem proporcionar uma maior familiaridade com o problema, com a finalidade de torná-lo mais explícito ou possibilitar a construção de hipóteses (Gil, 2002; Prodanov; Freitas, 2013). Sendo assim, a pesquisa enquadrou-se nessa classificação, na medida em que investigou a conservação *in situ/on farm* de sementes crioulas via CSCs e sua importância para a conservação e uso da agrobiodiversidade a partir dos dados relacionados à RIS Zona Norte, assim como as instituições que fortalecem essa forma de conservação, por meio de bibliografias e documentos oficiais.

2.3 Modelo teórico-metodológico: análise de aiscurso

A etapa de análise dos dados obtidos foi feita com base na Análise de Discurso (AD), que contempla o uso de variadas técnicas para coletar e descrever de forma sistemática, informações emitidas no processo de comunicação (Cavalcante; Calixto; Pinheiro, 2014). A AD não trata da língua, mas do discurso, que etimologicamente tem a ideia de curso, de percurso, de movimento. Ela põe em relação sujeitos e sentidos afetados pela língua e pela história. Desse modo, com o estudo do discurso observa-se o homem falando e considera-se um complexo processo de constituição desse sujeito e produção de sentidos, não meramente transmissão de informações (Orlandi, 2000).

O discurso necessita dos elementos linguísticos e tem reflexo no texto, mas envolve aspectos que vão além do âmbito linguístico, dentre os quais se destacam os ideológicos e sociais a que as palavras remetem quando são escritas ou faladas. Ao considerar o material já existente em AD, seja documento legislação, pronunciamentos em jornal, livros e outros, a análise é realizada sobre o *corpus* de arquivo. Por sua vez, caso o material seja constituído especificamente para a pesquisa (entrevista, formulário), a análise irá se referir ao *corpus* empírico, experimental (Caregnato; Mutti, 2006).

Na AD, o sentido não é encontrado pela simples decodificação do texto, já que, na sua construção, consideram-se aspectos sociais e históricos. Desse modo, a AD atua na

compreensão dos sentidos que o sujeito manifesta através do seu discurso, considerando as singularidades existentes no contexto do indivíduo que faz parte da pesquisa.

Nas palavras de Orlandi (2007), existe um complexo processo de constituição dos sujeitos e produção de sentidos no discurso. Por isso, tanto no levantamento documental quanto na análise das respostas ao questionário, realizados para este trabalho, foram considerados os aspectos históricos e sociais da realidade dos indivíduos pesquisados.

2.4 Itinerário metodológico

O procedimento metodológico seguido ao longo da pesquisa é apresentado de forma esquematizada no Quadro 1.

Quadro 1 – Itinerário metodológico

FASE	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO
I. Pré-análise	Leitura “flutuante”	A pesquisa iniciou a partir do levantamento bibliográfico e elaboração do referencial teórico. Desse modo, os dados do questionário seguem a construção de um embasamento teórico fincado na Agrobiodiversidade e Agroecologia com foco nas sementes crioulas e CSCs.
	Escolha dos documentos	Foram utilizados documentos oficiais como o MANGORIS, além de sites oficiais do governo e de articulações como a ANA. Em um segundo momento, utilizou-se como base para análise, os dados primários obtidos por meio da Cáritas, respostas ao questionário aplicado (APÊNDICE 1).
	Formulação das hipóteses e dos objetivos	Considerando a construção teórica da pesquisa e a partir da verificação dos dados em sua forma bruta, estabeleceu-se um fio lógico entre a agrobiodiversidade, sementes crioulas, RIS, CSCs e aspectos relacionados a estas, como políticas públicas e projetos.
	Organização dos dados para análise	Os dados relevantes para o cumprimento dos objetivos da pesquisa foram extraídos das respostas ao questionário original com foco nas delimitações propostas, tais como a caracterização com base em aspectos de infraestrutura, organização, manejo, variedades, dentre outros.
II. Exploração do Material	Codificação e categorização	Exploração do material para determinar as temáticas e categorias emergentes das respostas ao questionário com apoio da tabulação dos dados.
III. Tratamento dos resultados obtidos e interpretação	Análise Descritiva	Empregou-se a análise descritiva para apresentar os dados referentes às CSCs de Sobral-CE.
	Análise de Discurso	A análise foi realizada sobre o <i>corpus</i> de arquivo ao considerar documentos como o MANGORIS, além de legislações e outras bibliografias sobre o tema. Ademais, considerou aspectos históricos e sociais dos sujeitos da pesquisa, por meio da análise das respostas ao questionário.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Mora (2018).

Na fase de Pré-análise foi realizada a leitura “flutuante”, que serviu de base para a

construção da revisão bibliográfica e elaboração do referencial teórico. Verifica-se, a partir da construção da base teórica, que a pesquisa buscou estabelecer uma coesão a respeito do tema, visto que junto aos dados obtidos por meio do questionário se estabeleceu um entendimento que vai desde a Agrobiodiversidade e Agroecologia até a conservação de sementes crioulas e estrutura das CSCs, local de conservação.

Os documentos utilizados vão desde o MANGORIS, base para o entendimento da organização tanto da RIS como das CSCs vinculadas a esta à formulação de uma base de dados que considerou aspectos de infraestrutura e organização dos atores sociais envolvidos com o trabalho nas CSCs analisadas. Para além desses documentos, buscaram-se em sites oficiais do governo e da ANA, políticas, programas e projetos voltados ao trabalho dessas casas.

Para a exploração do material, sendo formado pelas respostas ao questionário aplicado por membros da Cáritas, procedeu-se com a análise a partir dos dados brutos obtidos. Para tanto, foi feita em sequência a categorização, que abrangeu aspectos organizacionais, de gestão, de composição das CSCs quanto a gênero e idade, variedades cultivadas, entre outros.

Na fase de tratamento dos resultados obtidos e da interpretação, foi realizada a análise descritiva acerca dos dados, após a categorização. Desse modo, foram apresentados tanto aspectos gerais de organização, quanto particularidades vivenciadas no contexto das CSCs de Sobral-CE. A Análise de Discurso foi realizada sobre os documentos MANGORIS, as legislações específicas e as outras bibliografias sobre o tema. Ademais, considerou aspectos históricos e sociais dos sujeitos da pesquisa, por meio da análise das respostas ao questionário e do contexto no qual se encontram inseridos.

3 AGROBIODIVERSIDADE NA PERSPECTIVA DA AGROECOLOGIA

As estratégias de desenvolvimento convencionais mostraram-se, ao longo dos anos, limitadas em sua capacidade de promover um desenvolvimento equânime e sustentável. Apesar do crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), foram insuficientes para dar conta das crescentes condições de desigualdade e exclusão social, além de ocasionar graves danos ao meio ambiente, pelos efeitos contaminantes de agrotóxicos, resíduos, lixo e pelas contaminações gasosas (Caporal; Costabeber, 2000).

Na concepção de Moreira e Carmo (2004), o processo de construção de uma agricultura sustentável, precisa passar não apenas pela simples substituição de insumos industriais – vinculados aos modelos da Revolução Verde – por insumos mais ecológicos, mas, necessariamente, pelo fortalecimento da agricultura familiar, por modificações na estrutura fundiária do país, por políticas públicas consistentes e pela revisão de pressupostos epistemológicos e metodológicos que guiam ações de pesquisa e desenvolvimento.

Dentro dessa perspectiva da agricultura sustentável, encontra-se a abordagem agroecológica, a qual se caracteriza por estimular pesquisadores a “penetrar no conhecimento e nas técnicas dos agricultores e a desenvolver agroecossistemas com uma dependência mínima de insumos agroquímicos e energéticos externos” (Altieri, 2008, p. 23). A Agroecologia é vista, nesse contexto, como uma nova abordagem que considera uma visão multidimensional, para além dos princípios agrônômicos, ao considerar também as dimensões ecológica, social e cultural.

No entanto, conforme ressaltam Caporal e Costabeber (2004, p. 6-7), há certa confusão no uso do termo Agroecologia, o que acaba por prejudicar seu entendimento “como ciência que estabelece as bases para a construção de estilos de agriculturas sustentáveis e de estratégias de desenvolvimento rural sustentável”, expressando certo reducionismo e mascarando a sua potencialidade. Os autores acrescentam que

[...] a Agroecologia não oferece, por exemplo, uma teoria sobre Desenvolvimento Rural, sobre Metodologias Participativas e, tampouco, sobre métodos para a construção e validação do conhecimento técnico. Mas busca nos conhecimentos e experiências já acumuladas, ou através da Investigação-Ação Participativa ou do Diagnóstico Rural Participativo, por exemplo, um método de intervenção que, além de manter coerência com suas bases epistemológicas, contribua na promoção das transformações sociais necessárias para gerar padrões de produção e consumo mais sustentáveis. (Caporal; Costabeber, 2004, p. 13-14).

Por um lado, a Agroecologia configura-se como o estudo de processos econômicos e

de agroecossistemas. Por outro, é agente para as mudanças sociais e ecológicas complexas que tenham necessidade de ocorrer na promoção de uma base verdadeiramente sustentável para a agricultura. Portanto, o processo de transição agroecológica, entendida como um processo gradual e multilinear de mudança é central na Agroecologia, visto que, na agricultura, tem como meta a passagem de um modelo agroquímico de produção a estilos de agriculturas que incorporem os princípios e as tecnologias de base ecológica (Gliessman, 2000; Caporal; Costabeber, 2004).

É válido ressaltar, conforme discorrem Caporal e Costabeber (2000), a importância da dimensão local, pois é portadora de potencial endógeno, rico em recursos, conhecimentos e saberes, o que facilita a implementação de estilos de agricultura que potencializam a biodiversidade ecológica e a diversidade sociocultural. Sendo assim, considera-se que “a Agroecologia fornece as ferramentas metodológicas necessárias para que a participação da comunidade venha a se tornar a força geradora dos objetivos e atividades dos projetos de desenvolvimento” (Altieri, 2008, p.27).

Conforme discorrem Boef *et al.* (2007), assim como a Agroecologia e o desenvolvimento sustentável são importantes para o futuro da humanidade, a preservação da biodiversidade, no contexto da agricultura sustentável, também o é. O apoio a esse recurso ocorre por meio da criação de oportunidades à continuidade dos processos de manejo da agrobiodiversidade feito pelas comunidades de agricultores e populações indígenas.

A Convenção da Diversidade Biológica (CDB) foi o instrumento que ganhou maior visibilidade dentre os aprovados durante a ECO-92, pois entre os seus principais objetivos há a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos. O termo agrobiodiversidade não foi explicitamente mencionado na CDB, mas foi definido pela Decisão V/5 da 5ª Conferência das Partes da Convenção, em Nairóbi, como

[...] um termo amplo que inclui todos os componentes da biodiversidade que têm relevância para a agricultura e alimentação; inclui todos os componentes da biodiversidade que constituem os agroecossistemas: a variabilidade de animais, plantas e microrganismos, nos níveis genético, de espécies e de ecossistemas, necessários para sustentar as funções-chave dos agroecossistemas, suas estruturas e processos. (Stella *et al.*, 2006, p. 42).

Sendo assim, pode-se compreender a agrobiodiversidade como:

[...]a parcela utilizada da biodiversidade, representada por um conjunto de ecossistemas e organismos que apresentam fortes relações com os seres humanos, podendo ser domesticados, semi-domesticados, cultivados, ou manejados pelo

homem” (Stella *et al.*, 2006, p. 44).

Na concepção de Machado *et al.* (2008, p. 34), “sistemas agroecológicos promovem e se relacionam com a agrobiodiversidade, fazendo interagir valores socioculturais, manejo ecológico dos recursos naturais assim como o manejo holístico e integrado dos agroecossistemas”. Portanto, a agrobiodiversidade diz respeito à diversidade de agroecossistemas, à diversidade de plantas cultivadas, de animais ou de outras espécies, à diversidade varietal e às outras diversidades genéticas (Boef, 2007).

Um elemento que distingue fortemente a agrobiodiversidade da biodiversidade natural é o fato de a agricultura se constituir como um modo humano de usar os recursos biológicos, físicos e naturais para se alimentar, curar, constituir abrigo, produzir fibras e gerar renda. O papel dos agricultores no desenvolvimento da diversidade na agricultura é muito importante, já que “não são somente as condições naturais que contribuem para essa diversidade, mas os usos humanos também” (Boef, 2007, p. 43).

Nas palavras de Oliveira *et al.* (2006), a relevância do patrimônio genético existente no Brasil:

Constitui a base alimentar e a fonte de matéria-prima para inúmeras atividades de populações locais. Constitui também elemento organizador de contextos culturais específicos. Conservá-lo, portanto, é tarefa fundamental para a segurança alimentar destas populações e para a preservação do patrimônio cultural associado. (Oliveira *et al.* 2006, p. 14).

O manejo da agrobiodiversidade é de fundamental importância para a sobrevivência da agricultura familiar e a recuperação e o desenvolvimento de variedades locais colaboram para a restauração da soberania e segurança alimentar das populações (Boef, 2007; Lima, 2019). Biodiversidade, agrobiodiversidade e Agroecologia são conceitos próximos e interligados por se relacionarem a questões ambientais dos agroecossistemas e das comunidades tradicionais (Machado, 2007).

Conforme discorrem Borja *et al.* (2014), o manejo comunitário da biodiversidade constitui-se como estratégia essencial para a conservação dos recursos genéticos, na medida em que integra conhecimentos e práticas com o objetivo de fortalecer as capacidades das comunidades rurais para tomada de decisão sobre a conservação e o uso da biodiversidade, tendo em vista garantir o acesso e controle sobre os recursos.

De acordo com Oliveira *et al.* (2006), várias pressões e ameaças à conservação e à sustentabilidade agem sobre a agrobiodiversidade. Algumas atingem de forma direta os próprios recursos genéticos (erosão genética), enquanto outras recaem indiretamente sobre

práticas e saberes associados ao manejo e à utilização tradicional desses recursos (erosão de conhecimentos). Ambas acabam por resultar no aumento da dependência das comunidades tradicionais a modelos econômicos alóctones, na perda de autonomia e na falta de segurança alimentar.

3.1 Erosão genética e estratégias de conservação da agrobiodiversidade

Com respeito à perda de diversidade genética, Boef (2007) argumenta que

o processo de substituição de variedades locais, indígenas, tradicionais ou crioulas por variedades modernas, de alto rendimento, é comparado, frequentemente, com a perda de genes e, por conseguinte, é denominado erosão genética (Boef, 2007, p. 45).

O termo significa também a perda de valioso acervo de conhecimentos culturais associados ao uso e manejo da agrobiodiversidade (Londres, 2014). A respeito da erosão genética e erosão de conhecimentos, Oliveira *et al.* (2006) discorrem:

Na origem destes problemas podemos citar fatores de cunho econômico, como o avanço de modelos agrícolas fundamentados em uma lógica que privilegia a produtividade, com o uso de poucas variedades com base genética estreita; e de cunho sociocultural, como a homogeneização dos hábitos alimentares, a crescente extensão de um modelo cultural de tipo urbano e a dificuldade de inserção de produtos agrícolas tradicionais no mercado. (Oliveira *et al.*, 2006, p. 14).

O paradigma da moderna agricultura promoveu a concepção de que o melhoramento genético e a produção das sementes eram competência unicamente de profissionais das Ciências Agrárias. Habilidades como o manejo e uso de determinadas espécies ou variedades foram perdidas nesse processo, orientado pela globalização de práticas agrícolas: poucos tipos de cultivos e poucas variedades. Sendo assim, as populações das comunidades tradicionais passaram a ser tratadas como detentoras de técnicas atrasadas e meros consumidores de sementes e insumos agrícolas industrialmente produzidos (Boef, 2007; Amorim, 2016).

De acordo com Machado *et al.* (2008), os métodos ditos “modernos” do manejo da biodiversidade acabam por arruiná-la, em razão de promoverem a uniformidade genética e o desenvolvimento de materiais genéticos altamente dependentes de insumos externos. Os autores também ressaltam que durante a Rio-92, o tema erosão genética foi amplamente debatido, e no ano de 1996, foi aprovado na Alemanha o Plano de Ação Global sobre Conservação e Utilização Sustentável de Recursos Genéticos de Plantas para Alimentação e Agricultura.

No plano, o tema da segurança alimentar foi amplamente debatido, assim como o da valorização dos conhecimentos e saberes agrícolas desenvolvidos por agricultores familiares e povos indígenas, o do reconhecimento da importância das comunidades para a conservação dos recursos genéticos, o da importância da utilização de práticas agrícolas sustentáveis e o da valorização das variedades locais.

Segundo o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA, 2017), a segurança alimentar consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis. Conforme salienta Batista Filho (2005), deve-se compreender e praticar a segurança alimentar como conceito e exercício de cidadania, visto que ela define uma condição em que

Todas as pessoas, durante todo o tempo, em todos os lugares e situações, devem ter acesso a um conjunto básico de alimentos, culturalmente estabelecidos segundo seus próprios hábitos (desde que saudáveis) de forma a cobrir o atendimento de todas as necessidades nutricionais fisiológicas ou patologicamente condicionadas. O atendimento pleno e adequado das necessidades nutricionais biologicamente recomendadas deve se fazer sem o prejuízo de outras necessidades básicas do homem, como a habitação, o saneamento, a educação e a saúde. Inclui-se ainda no conceito e sua prática a condição de que os sistemas de produção, transformação e conservação de alimentos sejam estáveis e sustentáveis, figurando nesta extensão do conceito o respeito ao meio ambiente (solo, água, ar e equilíbrio dos ecossistemas físicos, bióticos e sociais) (Batista Filho, 2005, p. 13-14).

A partir da discussão acerca do termo segurança alimentar, foi colocada em evidência a importância da agricultura para a produção de alimentos com qualidade e quantidade suficiente para alimentar pessoas, e não somente produzir *commodities*. Nesse sentido, salienta-se a importância da produção relacionado ao autoconsumo para a autonomia na agricultura familiar, uma vez que mantém na unidade familiar a satisfação de uma das principais necessidades à reprodução social, alimentação e nutrição. O enfoque da segurança alimentar e nutricional no Brasil dá ênfase às múltiplas dimensões da questão alimentar, dentre as quais se inserem os aspectos culturais associados aos alimentos e à alimentação (Machado *et al.*, 2008; Grisa, 2011; Maluf, 2007).

No que se referente à conservação, os recursos genéticos são mantidos em condições *in situ*, *ex situ* e *on farm*. A conservação *in situ* prevê a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies nos seus próprios ambientes e, no caso de espécies domesticadas e cultivadas, nos ambientes onde elas desenvolveram as propriedades que as

diferenciam (Machado, 2007; Spehar; Costa, 2012).

A conservação *ex situ*, por sua vez, ocorre por meio de bancos de germoplasma, jardins botânicos, centros de pesquisa agrícola etc, onde são conservadas por meio de diferentes estratégias, em função da natureza do material a ser conservado. Têm-se coleções mantidas em campo, outras armazenam amostras de sementes ou de outros materiais vegetativos de plantas, em condições controladas de temperatura e umidade. Ela tem como principal objetivo a conservação da maior diversidade genética possível, assegurando sua disponibilidade para as gerações futuras (Londres, 2014; Machado, 2007).

No Brasil, em sua maioria, essas coleções são coordenadas pela EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnologia, e tem foco na conservação das espécies mais difundidas mundialmente ou daquelas com potencial econômico reconhecido. Em publicação da EMBRAPA ilustram-se os esforços e alcances da estratégia de conservação *ex situ* de diversos grupos funcionais de plantas, tais como as olerícolas, os cereais, as leguminosas, as forrageiras e as frutíferas. Por exemplo, dentre essas últimas, o caju (*Anacardium occidentale*), assim como diversas outras espécies do gênero *Anacardium*, é nativo do Brasil, existindo ampla variabilidade genética, tanto intra como interespecífica na biodiversidade brasileira, em diferentes ecossistemas do litoral nordestino, caatinga, cerrado e Amazônia (Costa; Spehar; Sereno, 2012).

Segundo Pádua e Ferreira (2012), na década passada, o Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Cajueiro mantido pela EMBRAPA continha 496 acessos¹, a maioria pertencente ao *A. occidentale*. As demais coleções eram pequenas, com importância regional. Essa coleção, que é o maior e mais antigo BAG dedicado à conservação da variabilidade genética do cajueiro do mundo, tem sido caracterizada e avaliada com base em descritores morfológicos e agronômicos. A caracterização bioquímica e molecular realizada em laboratório vem complementando os dados de campo. Outras espécies, também com centro de origem/diversidade na América do Sul, como abacaxi (*Ananas comosus*), tem número bem mais expressivo sob conservação *ex situ*, com mais de 700 acessos, igualmente mantidos em campo (Pádua; Ferreira, 2012).

Todavia, isso não é regra, pois outras espécies frutíferas originárias da Região Nordeste, tais como mangaba (*Hancornia speciosa*), pitanga (*Eugenia uniflora*) e o complexo do gênero *Spondias* (umbu, cajá etc.), embora com elevado valor socioeconômico

¹ Amostras de germoplasma que representam a variação genética de uma população e foram registradas em um banco de germoplasma.

e cultural, têm apenas uma pequena fracção de sua diversidade ecogeográfica sob conservação *ex situ*. A análise do status de conservação *ex situ* de mais de dez espécies de frutíferas nativas do Nordeste levou Gamarra-Rojas e Gamarra-Rojas (2002) a considerarem que, em função do limitado número de acessos até a década de 2000, o valor dessas coleções de germoplasma residia mais no potencial de utilizar essa diversidade inter e intraespecífica na agricultura do que como estratégia conservacionista. Consultas com pesquisadores e gestores dessas coleções à época, revelaram limitações diversas, principalmente a insuficiência de recursos financeiros e humanos, tanto na pesquisa quanto na manutenção das coleções em campo (Gamarra-Rojas; Gamarra-Rojas, 2002).

Assim, embora comprovadamente relevante no quadro global, a conservação *ex situ*, isoladamente, não é capaz de deter a erosão genética. Acrescente-se que, no caso da metodologia de conservação em câmaras frias, o congelamento não somente diminui o metabolismo das sementes ou de tecidos vegetais submetidos ao tratamento, mas também paralisa o processo de coevolução entre a genética das variedades e as condições socioambientais em que elas são cultivadas (Londres, 2014).

A conservação *on farm*, por seu turno, pode ser considerada complementar à *ex situ*, e tem como particularidade o fato de envolver recursos genéticos especialmente de variedades crioulas. Ela possibilita as iniciativas das comunidades rurais de conservação e manejo de variedades locais e seus conhecimentos associados. As variedades crioulas e/ou espécies originárias encontram-se entre os principais componentes da agrobiodiversidade e se relacionam diretamente com a dinâmica e renovação dos agroecossistemas, a soberania e a segurança alimentar e nutricional das comunidades rurais (Londres, 2014; MMA, 2021; Elteto, 2019; Gamarra-Rojas *et al.*, 2004).

Partindo dessas considerações e exemplos, verifica-se que as formas de conservação mencionadas são complementares e formam a base para a implementação dos objetivos da CDB (Boef, 2007). Contudo, há duas décadas, Gamarra-Rojas e Gamarra-Rojas (2002) alertavam que a integração de estratégias e metodologias de conservação e uso, que incluem os diversos atores sociais (agricultores, pesquisadores, técnicos de ONGs, movimentos social e sindical) e contextos rurais e urbanos (vegetação nativa e manejada, campos agrícolas, coleções de germoplasma e mercados), ainda se encontrava em estado primário de desenvolvimento.

Essas estratégias foram sendo fortalecidas ao longo dos anos, seja pelo crescimento de articulações voltadas à conservação das variedades tradicionais, seja pela regulamentação

da produção orgânica no Brasil. Com o passar do tempo, vários movimentos de resistência foram articulados e originaram redes de intercâmbio de sementes e de experiências, o que possibilitou a valorização de tais variedades, assim como dos saberes associados a elas (Fernandes, 2017). Como discorre Boef (2007),

estratégias participativas e integradas que apoiam o manejo comunitário da agrobiodiversidade provaram ser um tema estimulante na capacitação das pessoas, dando-lhes a responsabilidade por um desenvolvimento sustentável (Boef, 2007, p. 35).

O estímulo à conservação de variedades tradicionais por ONGs, movimentos sociais e sindicais é fundamental para a agrobiodiversidade, assim como para a segurança alimentar e nutricional das comunidades. No entanto, cabe ressaltar que, nos últimos anos, tem crescido a preocupação pelo impacto de sementes híbridas e transgênicas sobre as sementes crioulas, dado que as sementes modificadas ameaçam a agrobiodiversidade pela contaminação por transgenes, assim como a diversidade cultural das comunidades (Vogt *et al.* 2012; Nodari; Guerra, 2007). Nesse sentido, o papel das redes de Agroecologia, bem como de outras articulações que se relacionam diretamente com os agricultores em locais onde se cultivam e manejam espécies de sementes crioulas, se faz importante, tanto para a conscientização acerca dos riscos quanto para a discussão de alternativas viáveis.

4 POLÍTICAS PÚBLICAS, ORGANIZAÇÕES E REDES DE APOIO AO RESGATE, À CONSERVAÇÃO E AO USO DE SEMENTES CRIOULAS

A ênfase na interdependência entre o local e o global é relevante, porque amplia a complexidade, as oportunidades e os desafios do campo da conservação e o uso dos recursos genéticos, incluindo a necessária articulação entre o ambiente político e as políticas públicas nos âmbitos municipal, estadual, nacional e mundial. Nesse sentido, cabe lembrar que as políticas públicas, as quais se originaram nos movimentos populares do século XIX relacionados aos conflitos entre o capital e trabalho nas revoluções industriais, constituem um instrumento de mudança, orientado para o bem-estar, com distribuição da renda e equidade social (Höfling, 2001; Fleury; Ouverney, 2008; Silva, 2007).

As questões relativas às organizações, redes e políticas de apoio e a existência de um ambiente político favorável têm sido objeto de estudo e teorização crescente, como processos inerentes ao desenvolvimento sustentável. No âmbito da sustentabilidade socioambiental, as estruturas e as redes institucionais (de facilitação, assessoria, pesquisa, mercados etc.), assim como as estruturas e as redes políticas, são consideradas dimensões de elevada hierarquia no sistema de conhecimento ecológico (Röling; Jiggins, 1998).

Mais recentemente, com a intenção de compreender o processo multidimensional de expansão da Agroecologia, Mier y Terán *et al.* (2021) identificaram, a partir de estudos em países da América Latina, que a existência de alianças externas e de oportunidades políticas e políticas favoráveis para impulsionar a organização e o tecido social, fazem parte dos oito fatores-chave que influenciam o processo de massificação da Agroecologia.

Ao nível mundial, conforme apontado acima, foi a Convenção da Diversidade Biológica (CDB) o instrumento que ganhou maior visibilidade na ECO-92, tendo como premissa a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos (Mier; Terán *et al.*, 2021).

No âmbito da comunidade científica internacional, foi criada a *Bioversity International*, uma organização cujos objetivos e atividades no campo dos recursos genéticos tem sido dinâmico, assim como a sua denominação. Iniciou como Conselho Internacional de Recursos Genéticos de Plantas (IBPGR, da sigla em inglês) em 1974, e passou a ser Instituto Internacional de Recursos Genéticos de Plantas (IPGRI, da sigla em inglês) em 1991, até a denominação atual em 2006.

O foco da organização mudou ao longo do tempo. Os primeiros trabalhos concentraram-se na conservação emergencial de recursos genéticos de cultivos em bancos de germoplasma. Sucessivamente, forneceram evidências científicas, práticas de gestão e opções de políticas para usar e proteger a biodiversidade agrícola para alcançar a segurança alimentar e nutricional global sustentável. Hoje, busca soluções baseadas em pesquisa que aproveitam a biodiversidade agrícola e transformam de forma sustentável os sistemas alimentares para melhorar a vida das pessoas em uma crise climática (Bioversity International, s.d.).

A influência que essa organização internacional exerceu e ainda exerce nas políticas de diversos países é notória, inclusive no Brasil, em particular na orientação da pesquisa formal em recursos genéticos e agrobiodiversidade. As organizações de pesquisa e de fomento agrícola no Brasil e outros países vêm demonstrando crescente abertura às abordagens sistêmica e participativa - próprias da Agroecologia - para responder aos atuais desafios globais de pobreza, desnutrição, mudanças climáticas e de perda de biodiversidade.

Tais mudanças na orientação de setores da pesquisa decorrem tanto da pressão de parcelas da sociedade que buscam alimentos saudáveis e uma vida digna, quanto da aproximação da pesquisa com ONGs e movimentos sociais do campo, que vem trabalhando na construção de um novo paradigma agrícola e rural baseado em sustentabilidade no sentido construtivista (Gamarra-Rojas, 2019).

De acordo com Giraldo e McCune (2021), na década de 2000, os governos progressistas da América Latina ampliaram consideravelmente os serviços sociais e o investimento público em infraestrutura, ao mesmo tempo em que reduziram/eliminaram a dependência de empréstimos predatórios do Banco Mundial e do Fundo Monetário Internacional (FMI). A tais governos atribui-se uma drástica redução da pobreza extrema, o restabelecimento da alfabetização, a educação e a atenção à saúde como direitos e não como privilégios e a ampliação da ação do estado para mulheres, camponeses, indígenas e afrodescendentes. No entanto, nenhum desses governos conseguiu romper definitivamente com as estruturas econômicas extrativas que dominam desde o período colonial.

No contexto nacional, o Brasil tem originado, ao longo dos anos, diversas políticas públicas, bem como programas ou atitudes de governo – na sucessão periódica das administrações do estado - que tanto favorecem quanto inibem a conservação e o uso sustentável da agrobiodiversidade e da sociobiodiversidade de modo mais amplo, como dispõe no Quadro 2.

Quadro 2 – Políticas Nacionais voltadas a agrobiodiversidade e sociobiodiversidade

Política / Programa / Lei	Finalidade
Lei de Sementes e Mudas - Lei nº10.711/2003	Instituiu o Sistema Nacional de Sementes e Mudas, que objetiva garantir a identidade e qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo o território nacional.
Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) - Lei nº 10.696/2003	O PAA tem por finalidade incentivar a Agricultura Familiar, compreendendo ações vinculadas à distribuição de produtos agropecuários para pessoas em situação de insegurança alimentar e à formação de estoque estratégicos.
Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) - Decreto nº 7.794/ 2012	Instituída com o objetivo de integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população, por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis.

Fonte: Elaborada pela autora a partir de dados coletados no site oficial do Planalto e da Câmara (2022).

De acordo com Santilli (2012), as leis de sementes produzem efeitos não apenas nos sistemas agrícolas, mas também nas políticas de desenvolvimento rural sustentável, segurança alimentar e nutricional, inclusão social, agrobiodiversidade e sobrevivência cultural dos povos indígenas e tradicionais. Por conta disso, elas devem contemplar a diversidade de sistemas agrícolas e de atores sociais envolvidos em seu contexto.

A Lei de Sementes foi instituída em 2003 com o objetivo de garantir a identidade e a qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo o território nacional. Conforme salienta Santilli (2012, p. 465), ela contempla “os sistemas locais de sementes em alguns dispositivos específicos e excepcionais, mas estabelece normas gerais que só podem ser cumpridas e respeitadas pelo setor industrial de sementes”.

Segundo o texto da Lei, essas variedades não podem ser discriminadas em quaisquer programas públicos. Desse modo, há abertura legal para o tema graças à mobilização de organizações que compõem a ANA.

A Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) ampliou as possibilidades de comercialização de sementes, eliminando as restrições até então impostas pelo decreto que regulamentou a Lei de Sementes, a qual restringia a distribuição das variedades crioulas aos agricultores associados de uma mesma organização. Por conta disso, é permitida hoje a sua distribuição, troca e comercialização, até mesmo entre agricultores e agricultoras de diferentes estados (AS-PTA, 2021).

O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), importante política pública redistributiva a nível nacional, tem por finalidade o incentivo à agricultura familiar, compreendendo ações vinculadas à distribuição de produtos agropecuários para pessoas em situação de insegurança alimentar e à formação de estoques estratégicos (Brasil, 2003).

Para alcançar os objetivos aos quais se propõe, o programa compra alimentos produzidos pela agricultura familiar, com dispensa de licitação, e os destina às pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional (Brasil, 2003). “A participação neste mercado institucional possibilita a criação de um mercado mais próximo, que propicia a valorização dos hábitos alimentares locais” (Guareschi, 2010, p.33).

Percebe-se que, para além dos agricultores que se dedicam ao cultivo, pessoas em situação de vulnerabilidade são beneficiadas, dentre elas, assentados, povos indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais. O PAA permite, a partir da aquisição, o fortalecimento da produção agrícola familiar de uma série de produtos e reforça a valorização de culturas locais, que se utilizam de recursos autóctones. Além de permitir essa valorização, favorece a comercialização de alimentos produzidos que antes não tinham destinação comercial.

Em setembro de 2014 foi publicada a Resolução nº 86, a qual regulamenta a modalidade aquisição de sementes no âmbito PAA. Essa modalidade possibilita às organizações da agricultura familiar já consolidadas no âmbito produtivo, a conquista de novos mercados para comercialização da produção, assim como novas organizações da agricultura familiar progressivamente se fortalecem e alcançam uma nova oportunidade de comercializar seus produtos. (Conab, 2020).

No entanto, conforme ressalta Fernandes (2017), o PAA sementes em sua composição exclui as entidades que atuam na ponta e podem avaliar relações de oferta e demanda de diferentes materiais genéticos, correndo o risco de se tornar um programa meramente distributivista, ao invés de impulsionar ações de gestão da agrobiodiversidade de entidades da agricultura familiar.

O projeto intitulado Sementes do Semiárido, desenvolvido pela Articulação Semiárido Brasileiro (ASA), foi lançado no ano de 2015 com a finalidade de fortalecer a cultura do resgate e valorização do patrimônio genético, via incremento de práticas já existentes de auto-organização comunitárias. Na dinâmica das comunidades do Semiárido, agricultores e agricultoras familiares selecionam as melhores sementes e as guardam para os próximos plantios.

Utilizando como referência os saberes e as estratégias das famílias no convívio com a região, o referido projeto constitui-se como um marco dentro da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) e da Política Nacional de Segurança Alimentar, validando as estratégias das famílias e comunidades no estoque das sementes (ASA, 2021).

No âmbito do Projeto Sementes do Semiárido, entre os anos de 2015 e 2016 foram mobilizados 12.800 agricultoras e agricultores e estruturados 640 CSCs e BSCs com material genético e equipamentos. Foram identificadas mais de 700 variedades de feijão, 400 de milho, 300 de mandioca e macaxeira, dentre outras espécies cultivadas e conservadas pelas famílias agricultoras. Através do levantamento, verificou-se que 67% destas sementes eram de herança familiar ou tiveram origem na própria comunidade (Fernandes, 2018).

De acordo com a ASA (2021), o Projeto Sementes do Semiárido constituiu, até abril de 2021, 859 BSCs. Atenta-se para o fato de que a interação e troca de conhecimentos fazem com que o/as agricultores/as experimentem soluções para dificuldades inerentes ao seu ambiente de vida e produção. Essa estratégia constitui-se, portanto, como elemento chave para a conversão agroecológica dos sistemas produtivos.

Tendo como áreas de atuação os estados da Paraíba, Piauí, Bahia, Sergipe e Pernambuco, outro projeto, intitulado Agrobiodiversidade do Semiárido, fruto de parceria entre a EMBRAPA e a ASA, tem ganhado destaque nos últimos anos. Possui como finalidade o desenvolvimento de ações de pesquisa, resgate e multiplicação de sementes crioulas por meio da Agroecologia, junto aos BSCs, além das redes de sementes existentes nos territórios rurais (Nascimento; Birolo, 2019).

O estado do Ceará possui ainda o Projeto Hora de Plantar, instituído por meio da Lei Ordinária nº 17.534 de 2021 como política pública de estado destinada ao fomento da produção rural cearense, proporcionando resultados socioambientais e econômicos relevantes para a população do campo. A lei incorpora um avanço ao permitir a distribuição de Sementes Crioulas, conforme disposto na Lei de No. 17.179 de 2010 em seu Artigo 6º, Inciso XII e reconhecidas como nativas do estado o Ceará pelo Projeto (Ceará, 2022).

O Projeto tem como principal objetivo fortalecer a agricultura familiar, utilizando sementes e mudas e outros materiais de elevado potencial genético que propiciem o aumento da produtividade das culturas e melhorem o nível de renda dos(as) beneficiários(as). A implementação tornou possível a inclusão de agricultores e agricultoras familiares como produtores profissionais de sementes, destacando-se os cultivos de feijão caupi, milho

variedade, mamona, manivas sementes, mudas enxertadas de cajueiro anão, mudas de diversas frutíferas, mudas de essências nativas e exóticas e de raquetes de palma forrageira (Ceará, 2022). No entanto, cabe ressaltar que o programa não considera as CSCs em seu Manual Operacional.

Para além dos programas mencionados, as redes de Agroecologia funcionam como importante articulação para o fortalecimento das práticas agroecológicas realizadas pelas CSCs presentes nos diferentes territórios. Conforme ressaltam Vernooy *et al.* (2005), a formação das redes foi apoiada por uma visão de desenvolvimento organizacional e cooperação técnica com outras instituições. Essas redes funcionam como plataformas para o compartilhamento de habilidades e conhecimentos relacionados a sementes (Sthapit *et al.* 2005).

No entanto, conforme ressaltam Lopes e Porto (2020), a articulação das Redes acontece em meio a algumas problemáticas, dentre as quais se encontram a perda dos conhecimentos tradicionais e da cultura alimentar regional e a erosão genética de sementes crioulas vegetais e animais. No Ceará, a Rede de Intercâmbio de sementes (RIS) configura-se como importante articulação e funciona como estratégia ambiental e econômica em prol da sustentabilidade. De acordo com o MANGORIS, a RIS fortalece práticas já existentes de auto-organização comunitárias e tem como finalidade orientar e organizar os agricultores e agricultoras em torno das CSCs, preservando a cultura local e promovendo autonomia e soberania alimentar no Semiárido.

Conforme dados dispostos no MANGORIS, a RIS tem como base em sua organização os seguintes objetivos: resgatar e preservar as Sementes Crioulas (grãos, animais, medicinais e raízes) da Microrregião Norte do Ceará, organizar os sócios e sócias entorno das Casas de Sementes e de atividades comunitárias, aprovado por todos/as, fortalecer a agricultura camponesa a partir dos princípios agroecológicos, garantir a segurança alimentar e nutricional para os sócios e sócias das Casas de Sementes naquilo que compete aos agricultores e agricultoras em relação à escolha de como plantar e fazer manejos, valorizar a cultura camponesa a partir da defesa dos costumes e tradições locais tendo em vista a preservação dos valores, garantir Sementes de qualidade e no tempo certo de plantar, autonomia política dos/as agricultores e agricultoras em relação às Sementes da Vida e combate as sementes híbridas e transgênicas.

Em alguns estados brasileiros, verifica-se, ao longo dos anos, a implementação de novas legislações, tendo por objetivo a promoção da conservação da agrobiodiversidade por

meio das sementes crioulas, como dispõe o Quadro 3. É importante salientar a Lei nº 7.298/2002 implementada no estado da Paraíba, que dispõe sobre a criação do Programa Estadual de Bancos de Sementes Comunitários. A referida legislação é pioneira no Brasil e serviu de referência para a instituição de CSCs nos demais estados e é decorrente da ação de diversos setores mobilizados em prol da Agroecologia, que ganharam maior densidade e coesão política nos governos da década de 2000 (Schmitt *et al.*, 2017).

Quadro 3 – Legislações estaduais que dispõem sobre o resgate e cultivo sementes crioulas

Lei	Estado	Finalidade
Lei nº 7.298/2002	Paraíba	Dispõe sobre a criação do Programa Estadual de Bancos de Sementes Comunitários
Lei nº 15.312/2014	São Paulo	Dispõe sobre a Política Estadual de Incentivo à formação de Bancos Comunitários de Sementes e Mudanças
Lei nº 8.167/2016	Sergipe	Institui o conceito de sementes crioulas e o incentivo à conservação da agrobiodiversidade no Estado
Lei nº 8.259/2018	Rio Grande (RS)	Programa Guardiões da Agrobiodiversidade e das plantas medicinais
Lei nº 17.481/2018	Santa Catarina	Dispõe sobre a Política Estadual de Incentivo à Formação de Bancos Comunitários de Sementes e Mudanças
Lei nº 7.283/2019	Piauí	Dispõe sobre a Política de Incentivo aos bancos comunitários de sementes
Lei nº 17.179/2020	Ceará	Dispõe sobre a política estadual de incentivo à formação de casas e bancos comunitários de sementes crioulas e mudas

Fonte: Elaborada pela autora a partir de dados coletados em site oficial do Planalto e da Câmara (2021).

Ressalta-se, no caso do Ceará, a importância da articulação das redes, uma vez que, acompanhadas da Cáritas e do movimento sindical, foram protagonistas do debate e da luta pela política estadual institucionalizada no ano de 2020 (Gamarra-Rojas *et al.*, 2023).

Iniciativas de cunho municipal também são verificadas em diferentes regiões do Brasil. De acordo com um levantamento realizado pela ANA, foram verificadas no país 21 iniciativas municipais de resgate, conservação e uso de sementes crioulas/apoio a BSCs e viveiros florestais (Londres *et al.*, 2021). Por exemplo, Muqui, no Espírito Santo, abriga um projeto de pesquisa-ação de variedades crioulas de milho e melhoramento genético participativo que conta com o apoio da prefeitura, através de assistência técnica, equipamentos de irrigação em campos comunitários e coleta e transporte de esterco bovino e/ou esterco de galinhas, ambos devidamente curados. No município de Garibaldi, Rio Grande do Sul, a Lei nº 4.270/2011 dispõe sobre incentivos para a agricultura na implantação do programa troca-troca de sementes crioulas no município. Em Soledade, Paraíba, e Jucati, Pernambuco, foi criado em 2007 e 2018, respectivamente, o Banco de Sementes Municipal.

Conforme discorrem López *et al.* (2021), as sementes nativas e crioulas são centrais para a Agroecologia. Todavia, nos últimos anos, têm sido enfrentadas problemáticas

referentes ao enfraquecimento de políticas já estabelecidas. Giraldo e McCune (2021) descrevem que o Brasil, em anos recentes, apesar dos muitos programas agroecológicos, tornou-se, ao mesmo tempo, o maior consumidor mundial de agroquímicos e o segundo em área cultivada com culturas geneticamente modificadas, o que afeta diretamente as variedades crioulas. Além disso, as políticas que promovem circuitos curtos se burocratizaram, o que reflete esse desmonte ocorrido ao longo dos anos.

Sendo assim, as ações e estratégias coletivas - ONGs, movimentos sociais, agricultores/as, e demais articulações - permitem o fortalecimento da Agroecologia mesmo em meio a esse contexto de enfraquecimento das políticas (López *et al.* 2021).

Portanto, as legislações implementadas são um marco importante para o fortalecimento de práticas voltadas ao cultivo, uso e trocas de sementes, porque amparam esses objetivos e inspiram novas estratégias e reivindicações. No entanto, o fortalecimento dessas ações faz-se necessário, considerando as demandas das comunidades dedicadas ao cultivo de sementes. A valorização dos recursos autóctones das comunidades, assim como a manutenção da agrobiodiversidade, deve ser o foco na elaboração de estratégias, tendo em vista o desenvolvimento rural sustentável.

5 SEMENTES CRIOULAS E CASAS DE SEMENTES COMUNITÁRIAS: CARACTERIZAÇÃO, OBJETIVOS E FUNÇÕES

Semente crioula, nativa ou local, pode ser considerada aquela cujo germoplasma foi multiplicado ao longo do tempo pelos agricultores, sendo originária da própria região de cultivo ou vindo de outras regiões ou países e adaptada às condições e cultura locais (López, 2021; Pereira, 2017). A terminologia é utilizada por camponeses e agricultores familiares para distingui-las das sementes industrializadas (López *et al.*, 2021) e obedece à percepção de um gradiente decrescente de adaptabilidade ou rusticidade, da nativa, passando da adaptada à comercial (Gamarra-Rojas *et al.*, 2004).

Nas palavras de Mendonça (2015), sementes crioulas são o resultado de experiências e saberes acumulados por populações camponesas e indígenas e “compõem parte essencial da vida e das condições de reprodução da existência e da cultura dos povos, desde a descoberta da agricultura” (Mendonça, 2015, p.2). Elas têm sido guardadas, reproduzidas e melhoradas localmente ao longo do tempo, garantindo ao campesinato e à humanidade a diversidade étnico-ambiental herdada (Alves; Marques; Mendonça, 2013). Ao considerar a visão da agrobiodiversidade, Stella (2006) complementa:

As sementes crioulas, ou variedades de espécies de plantas cultivadas por comunidades indígenas, locais e da agricultura familiar, constituem recursos genéticos de inestimável valor para o desenvolvimento rural e para toda a humanidade. Estas “sementes” constituem-se no estoque de diversidade genética de praticamente todas as espécies e variedades usadas na agricultura para alimentação humana (mandioca, milho e feijão, dentre outras). Suas principais características são a alta variabilidade genética, a rusticidade e o processo de seleção fortemente influenciado pelos agricultores. As sementes constituem-se no elemento mais antigo da agricultura, sendo que o conhecimento do homem (técnicas de manejo, seleção, suas preferências, dentre outros) sempre foi um fator determinante sobre a sua seleção. (Stella, 2006, p. 45).

Elas constituem-se, portanto, como um elo para outros aspectos da vida social que motiva a construção de identidades, a organização de agricultores e agricultoras como guardiões das sementes em associações e redes, a busca de relações com agentes externos e a manutenção da agrobiodiversidade. Por conta disso, faz-se necessário ir além da classificação agrônômica ou de sua importância como recurso genético para a agricultura e tentar entender as sementes crioulas a partir das pessoas que as guardam, resgatam e multiplicam nas práticas sociais do seu dia a dia (Pereira; López; Dal Soglio, 2017; Pereira; Dal Soglio, 2020).

Os guardiões de sementes são definidos por Bevilaqua *et al.* (2014) como aqueles

agricultores que possuem sementes crioulas de diferentes espécies, e que as multiplicam ao longo do tempo, com ou sem seleção artificial. Eles cuidam e administram as variedades de sementes nativas e crioulas, além de buscar novas variedades com outros agricultores para adaptá-las às suas próprias regiões, melhorando a agrobiodiversidade local (López, 2021).

De acordo com López (2021), dentre as motivações dos guardiões de sementes, encontram-se o compromisso com o conhecimento tradicional, a consciência ambiental, o desejo de autossuficiência e de uma alimentação saudável. O autor acrescenta que o papel dos guardiões é, ainda, político, uma vez que, ao se organizarem por meio de um esforço coletivo em prol de salvaguardar sementes, se estruturam como parte de um grupo, com uma identidade coletiva. A figura do guardião influenciou, ao longo do tempo, novas identidades dentro do movimento agroecológico.

A CDB reconhece em seu texto a soberania dos países sobre seus recursos genéticos e os direitos dos agricultores. A esses pontos intimamente ligados, adere-se a figura do “guardião de sementes”. Bevilaqua *et al.* (2014) ressaltam que as políticas públicas que tratem da conservação e do uso dos recursos genéticos devem considerar a repartição de benefícios e ter como um de seus alvos, aqueles que vêm mantendo, através do tempo, esses recursos.

Considera-se que, para compreender o contexto em que se encontram inseridas as sementes crioulas, faz-se necessário ir além da classificação agrônômica ou de sua importância como recurso genético para a agricultura, e tentar entender as sementes crioulas a partir das pessoas que as guardam, resgatam e multiplicam nas práticas sociais do seu dia a dia (Pereira; López; Dal Soglio, 2017; Pereira; Dal Soglio, 2020). Sobre o processo de conservação de sementes crioulas, em Fernandes (2017) vamos encontrar o seguinte esclarecimento:

Por trás desse processo de preservação e uso das sementes crioulas estão agricultores e agricultoras de todas as regiões do país que resistiram ao movimento de substituição de variedades e seguiram plantando, selecionando e conservando seus materiais. Diante do estigma de que essas eram sementes antigas e ultrapassadas, muitos mantiveram esses materiais de forma quase que escondida. Nesses invisíveis atos de resistência estão presentes e se concretizam diferentes elementos da racionalidade camponesa, dado que os agricultores sempre viram, nessas sementes, variabilidade, rusticidade, adaptabilidade, multiplicidade de usos e economicidade compatíveis com sua cultura, seus sistemas agrícolas e suas estratégias produtivas e de reprodução econômica. Essas qualidades, bem como preferências culturais, justificaram o cuidado e a manutenção dessas variedades ao longo do tempo. Com efeito, são sementes de autonomia, traço constitutivo da identidade camponesa e que não podem, portanto, ser reduzidas à categoria de meros insumos produtivos. (Fernandes, 2017, p. 328).

Nas palavras de Mendonça (2015), as variedades crioulas atendem a um dos princípios base da Agroecologia, que é o de desenvolver plantas que se adaptam às condições locais e que podem tolerar as variações ambientais e o ataque de organismos prejudiciais. Outro aspecto a ser considerado é o de promoverem maior autonomia ao agricultor camponês, devido ao fato dele poder armazenar as sementes e plantá-las na safra seguinte, “adquirindo maior independência do mercado de insumos e gerando um material com elevada variabilidade genética, sendo mais vigoroso e adaptado ao tipo de solo e clima da região” (Mendonça, 2015, p. 4).

Desde que começaram a cultivar plantas, as comunidades de agricultores têm manejado recursos genéticos (Kaufmann, 2014). A diversificação e o aperfeiçoamento das características de plantas são partes fundamentais da sustentabilidade de agroecossistemas, uma vez que permitem a adaptabilidade a cada ambiente. “Um recurso para esse processo é a propriedade comunitária quando existem sistemas sociais que os utilizem segundo princípios de justiça e sustentabilidade” (Kaufmann, 2014, p. 45). Nesse sentido, uma das formas de organização camponesa para uso e troca de sementes são os Bancos de Sementes ou Casas de Sementes Comunitárias, que ampliam as oportunidades de trocas de material biológico reprodutivo e de experiências entre os agricultores familiares.

De acordo com pesquisadores da organização *Biodiversity Internacional*, os Bancos (BSCs) ou Casas de Sementes Comunitárias (CSCs) existem há cerca de 30 anos, apoiados por ONGs em todo o mundo. Para os autores, algumas tendências são verificadas ao longo dos anos, no referente às CSCs, dentre as quais se verificam os esforços dos atores sociais para atingir níveis mais elevados de ação e de influência, para além da comunidade, o que se verifica a partir da formação de redes e associações para o desenvolvimento das atividades, a implementação de legislações e um maior apoio governamental à instituição destes BSCs ou CSCs e a realização de pesquisas avaliativas e de impacto que buscam compreender e documentar fatores que contribuem para a sustentabilidade desses dispositivos a longo prazo (Vernooy *et al.* 2015).

Alguns países como o Brasil, Índia, Nepal e Nicarágua possuem um número significativo de bancos ou casas de sementes, enquanto países como Butão, Bolívia, Burkina Faso, China, Guatemala, Ruanda e Uganda possuem algumas iniciativas. Com o passar dos anos, agências governamentais nacionais e estaduais em vários países se interessaram em desenvolver e/ou apoiar essas iniciativas, muitas vezes, como parte de uma estratégia de conservação *in situ/on farm*.

Os autores Vernooy *et al.* (2015) mencionam ainda que alguns BSCs são altamente focados na conservação da biodiversidade agrícola, incluindo a recuperação de variedades locais ‘perdidas’, enquanto outros dão prioridade tanto à conservação quanto ao acesso e disponibilidade de diversos tipos de sementes e materiais de plantio adequados. Na bibliografia consultada, tanto as CSCs como os BSCs são vistos como meio para o resgate e conservação da diversidade de sementes locais.

De acordo com Olga Oliveira (2020), as CSCs têm como principal objetivo, a promoção do resgate e da tradição milenar de cultivar, produzir e armazenar sementes crioulas, garantindo a autonomia e a soberania alimentar das famílias. Ademais, a promoção da sustentabilidade da agricultura familiar, por meio do intercâmbio de variedades tradicionais e de informações sobre o seu cultivo e uso entre as famílias de agricultores, também são finalidades das CSCs (Assunção; Severino, 2015). De acordo com Alvarenga e Dayrell (2015):

As Casas de Sementes regionais representam uma abordagem de conservação que complementa outras estratégias e ações de uma rede de camponeses e camponesas, organizações e movimentos sociais no campo da Agroecologia, bem como instituições federais de ensino e pesquisa. Esta rede sociotécnica visa fortalecer estratégias baseadas nas relações entre indivíduos e instituições interessadas com objetivos comuns nos níveis local e regional. (Alvarenga; Dayrell, 2015, p. 86, tradução nossa).

Nesses locais, “os guardiões desenvolvem técnicas empíricas de cunho sociocultural para resgate, manutenção e dispersão dos materiais crioulos, cujas práticas são passadas de geração em geração” (Bevilaqua *et al.*, 2014, p. 102). Os BSCs ou CSCs constituem-se como prática inovadora que conserva as sementes locais e permite a continuidade dos processos evolutivos locais e a segurança alimentar das comunidades de agricultores (Boef, 2007).

O estabelecimento de CSCs concebe-se, portanto, um “mecanismo de seguridade com relação a este ‘insumo’, garantindo aos agricultores a disponibilidade de sementes quando os seus estoques familiares estão comprometidos” (Cunha, 2013, p. 14). Dessa forma,

as sementes crioulas deram suporte à evolução da sociobiodiversidade das comunidades rurais do Brasil, com os bancos familiares e comunitários de sementes, levando a uma maior autonomia produtiva e também ao autoabastecimento (Guimarães, 2016, p. 84).

Uma estratégia fundamental para a dinâmica reprodutiva das CSCs é a criação de roçados comunitários agroecológicos junto às CSCs, os quais têm como prioridade a produção de material de propagação de forma diversificada e funcionam como instrumento

conservacionista complementar, em virtude de as sementes produzidas serem armazenadas na Casa de Sementes.

Por sua vez, os roçados e os quintais produtivos anexos às residências das famílias associadas às CSCs configuram-se como áreas agrobiodiversas e funcionam como extensão das casas de sementes (Lopes, Schmitt, Vasconcelos, 2019). De forma análoga e recíproca, as CSCs e os roçados comunitários agroecológicos a elas associados, podem também ser compreendidos como extensão da agrobiodiversidade dos agroecossistemas dos agricultores e agricultoras associados às CSCs, constituindo uma rede intrincada de reprodução e fluxo de material genético e de conhecimentos.

As instalações das CSCs contam com os equipamentos necessários para a conservação, tais como: estantes, balanças, peneiras, lonas para secagem das sementes, recipientes para armazenamento e kit para teste de contaminação por transgênicos (Fernandes, 2018). As instalações das CSCs, frequentemente, correspondem às sedes das associações comunitárias, e assim, constituem, também, um espaço de encontro entre os sócios (López *et al.*, 2021; Fernandes, 2018).

O funcionamento das CSCs baseia-se no sistema de empréstimo e devolução. De acordo com Queiroga, Silva e Almeida (2011), a família associada toma emprestada certa quantidade de sementes para o plantio e devolve essa quantidade mais um percentual, após a colheita. Para o início das atividades, o percentual de devolução é pré-definido. O sistema de funcionamento permite a cada família, a produção e melhoramento de sua própria semente sob a gestão de produtores familiares das comunidades rurais.

Percebe-se que, além de importante meio para obtenção de autonomia e soberania alimentar dos agricultores e agricultoras que se dedicam à conservação e reprodução de sementes crioulas, as CSCs funcionam ainda como instrumento de problematização sobre as grandes pressões causadas nos territórios, seja pela contaminação das sementes por variedades transgênicas e venenos dos monocultivos seja pelas empresas mineradoras e do hidronegócio (Queiroga; Silva; Almeida, 2011).

Desse modo, os guardiões de sementes, como integrantes ativos dos movimentos sociais do campo, buscam garantir a não contaminação de seus cultivos por transgênicos, a estruturação de CSCs, a ampliação do acesso à terra e recursos para hortas coletivas de produção de sementes, por meio de políticas e projetos de desenvolvimento rural (Gamarrá-Rojas *et al.*, 2023).

A contaminação de sementes crioulas por variedades transgênicas é um dos pilares

de resistência camponesa ao agronegócio, devido à estreita relação dos transgênicos com a indústria de insumos. Tal preocupação justifica-se pela crescente ocorrência de casos de contaminação de variedades locais. Em pesquisa desenvolvida por Fernandes *et al.* (2022) acerca da conservação *on farm* de milho, reiterou-se que o uso de transgênicos intensifica o processo de erosão genética, assim como ameaça a diversidade ecológica de insetos e impacta diretamente a produtividade das variedades crioulas.

Na safra 2018/19, no âmbito do Programa Sementes do Semiárido, coordenado pela ASA, foram realizados 588 testes de transgenia junto a CSCs e BSCs dos nove estados do Semiárido brasileiro. Os testes acusaram contaminação transgênica em 29% das amostras de milho crioulo. Esse percentual pode ser considerado elevado, particularmente porque as amostras foram coletadas junto a guardiãs e guardiões de sementes crioulas, que há tempos dispensam cuidado especial à preservação de suas variedades. Cabe ressaltar que a expansão e manutenção desses testes é reduzida pelo alto custo para a sua realização (AS-PTA, 2021; Fernandes *et al.* 2022).

Seguindo o princípio de precaução, algumas organizações, como a RSLC (Red de Semillas Libres de Colombia), têm declarado Territórios Libres de Transgênicos como um mecanismo de proteção ante uma possível contaminação genética (López *et al.*, 2021). A exposição realizada acima ilustra o desenvolvimento endógeno de estratégias, metodologias e técnicas de conservação da agrobiodiversidade e de estímulo ao fluxo de genes de espécies agrícolas e dos conhecimentos associados a essas espécies, a partir de estruturas organizacionais ancoradas em ação social coletiva e reciprocidade. No entanto, ressalta-se a necessidade de projetos e políticas de apoio à pesquisa e às organizações de agricultores com o intuito de permitir o monitoramento do fluxo de transgenes no longo prazo (Fernandes *et al.* 2022).

A análise leva a concordar com Caporal e Costabeber (2000) quanto à relevância da dimensão local como portadora de potencial endógeno, rica em recursos, conhecimentos e saberes, favorecendo estilos de agricultura que potencializam a biodiversidade ecológica e a diversidade sociocultural. E, acompanhando Rosa e Svartman (2018), Caporal e Costabeber (2000) e Machado *et al.* (2008), a integração entre conservação e utilização da agrobiodiversidade, dentro do enfoque agroecológico, constitui importante diretriz para políticas públicas voltadas à agricultura sustentável.

5.1 Casas de Sementes Comunitárias no Ceará

O estado do Ceará possui a maior parte de seu território (cerca de 90%) inserido no Semiárido brasileiro, o qual se caracteriza pela forte insolação, temperaturas relativamente altas e regime de chuvas marcado pela escassez, irregularidade e concentração das precipitações pluviométricas em breves períodos (Silva *et al.* 2010).

Conforme ressalta Santilli (2015), o Semiárido brasileiro possui acentuada desigualdade social: água, terras e sementes sempre estiveram altamente concentradas nas mãos de um grupo pequeno, político e economicamente dominante. Segundo dados do censo agropecuário 2017, os agricultores considerados sem área têm maior percentual de estabelecimentos da agricultura familiar no Ceará em relação a outros estados (Fortini, 2020).

Nesse contexto, o desenvolvimento de CSCs parece ser uma estratégia para que camponeses e agricultores familiares superem a condição de insegurança alimentar, aumentem a autonomia sobre seus sistemas de produção e sustentem seus meios de vida.

As primeiras tentativas de armazenamento coletivo de sementes pela agricultura familiar em CSCs no estado do Ceará ocorreram na década de 1970, na região do sertão de Crateús e Inhamuns. No entanto, foi no ano de 1987 que representantes das diferentes localidades do estado, em evento conduzido pelo Esplar² (Centro de Pesquisa e Assessoria), discutiram a escassez de sementes provocadas pela seca. O cenário fomentou a criação de 18 casas de sementes (Lopes; Schmitt; Vasconcelos, 2019 *et al.*, 2018; Pinheiro; Peixoto, 2004).

O conjunto de CSCs beneficiadas, sobretudo com apoio da cooperação internacional, levou à criação pelo Esplar, em parceria com a Cáritas e os Sindicatos dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (STTRs), da Rede de Intercâmbio de Sementes do Ceará (RIS-CE), no ano de 1991. Essa chegou a envolver mais de 14 mil pessoas em 15 municípios do estado. A RIS-CE surgiu com uma visão sobre a convivência com o Semiárido e com o objetivo de fortalecer o trabalho com as CSCs, por meio do incentivo ao intercâmbio de experiências e saberes entre as instituições e regiões do estado (Lopes, Schmitt, Vasconcelos, 2019; Barbosa *et al.*, 2013).

² Sobre o Esplar: <https://esplar.com.br>.

No ano de 1996, a rede participou das lutas contra o patenteamento e monopólio da diversidade genética pelas grandes empresas transnacionais:

A RIS, em articulação com outras organizações da sociedade civil, defendia que as sementes são um patrimônio cultural e genético pertencente aos camponeses e povos e comunidades tradicionais e, no limite, à humanidade em geral, e que o resgate e a preservação são formas de conferir autonomia a esses atores, o que se torna inviável se a diversidade genética for controlada pelas empresas. (Lopes; Schmitt; Vasconcelos, 2019, p. 160).

Destacando-se a participação da RIS como importante meio reivindicativo para a conservação das sementes pelos povos tradicionais e camponeses. Seguindo a ordem cronológica, nos anos 2000, a RIS estadual desarticulou-se, o que abriu caminho para o surgimento das RIS territoriais. A propósito, no Ceará, existem cinco Redes de Intercâmbio de Sementes ativas que articulam mais de 150 casas de sementes localizadas nos territórios do Vale do Curu, Centro Sul, Cariri, Ibiapaba, Vale do Acaraú, Inhamus Crateús e Vale Jaguaribe. Essa distribuição é exposta no Quadro 4.

Quadro 4 – Quantidade de CSCs existentes nas macrorregiões do Ceará

Vale do Curu	23
Centro Sul	15
Cariri	5
Ibiapaba	25
Vale do Acaraú	84
Inhamus Crateús	9
Vale Jaguaribe	3
Total	164

Fonte: Elaborada pela autora com base em dados primários fornecidos pela Cáritas Brasileira Regional do Ceará (2021).

De acordo com um mapeamento realizado no ano de 2020 pelo Grupo de Trabalho de Sementes Crioulas do Fórum Cearense pela Vida no Semiárido, está se reorganizando uma rede estadual que poderá incorporar 324 casas de sementes (Gamarra-Rojas *et al.*, 2023).

A rede com maior tempo de atuação é a RIS Zona Norte, oficializada no ano de 2003, é composta pelos municípios Santana do Acaraú, Massapê, Frecheirinha, Morrinhos, Forquilha, Sobral, Marco, Bela Cruz, Santa Quitéria, Pacujá e Alcântaras. No ano de 2021, de acordo com dados fornecidos pela Cáritas Diocesana, a rede contava com 81 casas de sementes integradas por agricultores, assentados da reforma agrária, indígenas e quilombolas.

5.1.1 CSCs de Sobral – CE

O município de Sobral é uma cidade média que funciona como referência regional e é caracterizado pelo clima Semiárido, com forte presença da agricultura familiar. É o município da RIS Zona Norte que estruturou mais CSCs em seu território geográfico. Até o ano de 2020, foram instituídas no município 19 casas de sementes (Tabela 1).

Tabela 1 – Casas de Sementes pertencentes ao município de Sobral-CE, ano de fundação e georreferenciamento

Nome	Localização	Ano de Fundação	Georreferenciamento
Sagrada Família	Pé-de-serra do Cedro	2000	S 03° 42.868 W 040° 28. 987
Flor do Algodão	Comunidade Boqueirão	2010	S 03° 39.001 W 040° 26. 850
Sabiá	Assentamento Casinhas	2011	S 03° 40.815 W 040° 05. 231
Boqueirão	Boqueirão	2013	S 03° 38.954 W 040° 27. 074
São José	Salgado dos Machados	2014	S 03° 46.755 W 040° 20. 737
São Francisco	São Francisco	2014	S 03° 40.090 W 040° 31. 104
Milho da Serra	Barracho – distrito de Jordão	2014	S 03° 42.023 W 040° 31. 566
São José	Sítio Contendas	2015	S 03° 40.724' W 040° 27.584
São José	Sítio Desterro	2015	S 03° 41.343 W 040° 32. 492
São João Batista	Pedra de Fogo	2015	S 03° 41.396 W 040° 35. 292
São Vicente	Sítio Santo Antônio	2016	S 03° 41.322 W 040° 29.361
Francisco Donato de Melo	Comunidade de Pedrinhas	2016	S 03° 49.406 W 040° 38. 184
Aroeira	Assentamento Campo Limpo	2016	S 03° 52.849 W 040° 06. 640
Goitizeiro	Casa Forte	2016	S 03° 42.667 W 040° 31. 385
Flor do Campo	Caracará	2016	S 03° 42.912 W 040° 01. 167
Sebastião Pires	Taparuaba	2016	S 03° 04.555 W 040° 56. 850
Mulheres Guerreiras	Sabonete	2016	S 03° 41.225 W 040° 01.268
Raimundo Ferreira do Nascimento	Riachuelo	2018	-
Mato Grande	Lagoa Queimada	2018	-

Fonte: Elaborada pela autora com base em dados primários fornecidos pela Cáritas Brasileira Regional do Ceará (2021).

Verifica-se um aumento progressivo das CSCs no município de Sobral, particularmente até 2016, revelando o interesse que essa temática desperta no meio rural e o seu poder de mobilização social, pois as CSCs têm suas atividades fomentadas diretamente por organizações do desenvolvimento rural como a Cáritas Diocesana e o Sindicato.

Entre os dados obtidos, encontram-se os aspectos da composição (membros), as variedades cultivadas e os desafios existentes. As 19 CSCs pertencentes ao município representam o total de 805 membros, em sua maior parte compostas por mulheres, conforme

apresenta a Tabela 2.

Tabela 2 – Quantidade de membros por CSC

CSC	Número de membros em cada CSC	Quantidade de mulheres	Quantidade de homens
Sagrada Família	51	28	23
Flor do Algodão	53	36	17
Sabiá	25	11	14
Boqueirão	22	20	2
São José – Salgado dos Machados	44	25	19
São Francisco	64	33	31
Milho da Serra	40	20	20
São José – Sítio Contendas	97	68	29
São José – Desterro	23	10	13
São João Batista	60	38	22
São Vicente	55	18	37
Francisco Donato de Melo	32	13	19
Aroeira	13	3	10
Goitizeiro	25	7	18
Flor do Campo	30	17	13
Sebastião Pires	67	24	43
Mulheres Guerreiras	16	5	11
Raimundo Ferreira do Nascimento	13	0	13
Mato Grande	75	35	40
Total de membros nas CSCs	805	411	394

Fonte: Elaborada pela autora com base em dados primários fornecidos pela Cáritas Brasileira Regional do Ceará (2021).

No referente à faixa etária dos membros que fazem parte das CSCs, observa-se, a partir da Tabela 3, que a maioria possui idade superior aos 29 anos. Alguns estudos desenvolvidos, a exemplo de Pelwing (2008), levantam como uma das principais problemáticas evidenciadas no contexto das CSCs, a pouca participação ou a não inserção das novas gerações nas atividades. Essa preocupação é ressaltada, também, pelos agricultores e pelas agricultoras que participaram da pesquisa.

Tabela 3 – Percentual da participação de jovens nas atividades das CSCs

Faixa etária	Homens	Mulheres	Total
0 a 29 anos	20	17	37
Acima de 29 anos	355	369	724
Total de declarados	375	386	761
% Juventude	5,33%	4,40%	9,73%
Não declararam idade	19	25	-

Fonte: Elaborada pela autora com base em dados primários fornecidos pela Cáritas Brasileira Regional do Ceará (2021).

O MANGORIS apresenta em sua cartilha, instrumentais de gestão e organização da RIS, sendo eles, o recibo de devolução e entrega de sementes, a ficha de sócios e sócias, as etiquetas, o recibo para sócios e sócias da partilha mensal e a cartilha da Festa da Colheita.

Com respeito à delimitação das atividades a serem desenvolvidas pelos sócios, o questionário as divide por gênero (ver Apêndice A).

O que se verifica a partir das respostas ao questionário é que existem pequenas modificações nas atividades realizadas por homens e mulheres. São desenvolvidas pelas mulheres, a coordenação da casa de sementes, a coordenação das reuniões, o preenchimento do cadastro de sócios/as, o controle de estoque (preenchimento de fichas), os preenchimentos de recibos, o recebimento das sementes (devolução), a limpeza da casa de sementes, o plantio, a seleção das sementes, a identificação dos vasilhames, o controle da qualidade das sementes, a participação nos eventos das RIS-CE, a participação nas reuniões da casa de sementes. Como mencionado, as atividades são praticamente as mesmas desenvolvidas por homens nas CSCs, o que difere é que para os homens é acrescido o preparo do solo.

No referente aos cultivos, os agricultores e agricultoras das CSCs participantes da pesquisa citaram em média 64 variedades cultivadas tanto na CSC, como no roçado comunitário das que o possuem. As plantas mais cultivadas são as que compõem a base da alimentação cearense: milho e feijão. Quanto à variedade de sementes cultivadas, foram identificadas 14 variedades de milho manejadas pelos agricultores, como dispostas no Quadro 5.

Quadro 5 – Variedades crioulas de milho existentes nas CSCs do município de Sobral

Variedade	Cor	Características*
Sabugo Fino	Amarelo	Ciclo de 90 dias, resistente à seca, pragas, 2 espigas, produtivo, bom para alimentação animal e para a elaboração de alimentos para as famílias
Sabugo Fino	Vermelho	Ciclo de 80 dias, adaptado às condições locais, resistente à seca, produtivo e bom para a elaboração de alimentos para a família (cuscuz)
Sabugo Grosso	Amarelo	Ciclo de 80 dias, resistente à seca, produtivo
Agulha		
Pipoca		
São Paulo		
Branco	Branco	Produtivo
Ligeiro	Vermelho	Ciclo de 70 dias, não resiste ao veranico
Timbó		
Vermelho	Vermelho	Ciclo de 110 dias, adaptado às condições locais
Massa		
Dente de cavalo	Amarelo	Ciclo de 100 dias, 2 espigas por planta, produtivo resistente a seca
Dente de mocó		

Fonte: Elaborada pela autora com base em dados primários fornecidos pela Cáritas Brasileira Regional do Ceará (2021).

* Informações acerca da cor e características foram retiradas do comunicado técnico da EMBRAPA (2018).

Algumas dessas variedades de milho são utilizadas na culinária local, com destaque

para a pamonha, a canjica e o cuscuz (Araújo; Farias, 2018). Outra variedade cultivada é o feijão, sobre o qual foram elencadas 27 variedades pelos agricultores das CSCs, conforme descrito no Quadro 6.

Quadro 6 – Variedades crioulas de feijão existentes nas CSCs do município de Sobral

Variedade	Cor	Características*
De corda	Vermelho	Ciclo de 55 dias, produtivo de fácil cozimento, saboroso, resistente a veranicos
Vermelho	Vermelho	
Baijão		
Quebra galho	Amarelado	Tardio, com ciclo de 110 dias - 120 dias, gostoso
Branco	Branco	Ciclo de 45 dias produtivo e de fácil cozimento
Barrigudo	Vermelho	Resistente a seca, tardio de 100 dias - 110 dias de ciclo, sabor agradável e adaptado as condições locais
Santo Antônio	Vermelho	Tardio, aproximadamente com 120 dias de ciclo, colheita múltiplas, produtivo, fácil cozimento, resistente veranicos e pragas
Canapum	Avermelhado	Feijão muito produtivo, tardio (110 dias de ciclo) e resistente à seca
Boi deitado		
Fava Branca	Branco	
Mulatinho		
Carioca		
De moita	Amarelo	Ciclo de 40 dias - 50 dias, produtivo não resistente à seca
Coruja	Vermelho pintado	Produz tarde, com mais de 120 dias de ciclo e resistente a seca
Vagem roxa		
Ligeiro	Avermelhado	Ciclo de 40 dias, produtivo e resistente a seca
Fígado de galinha		
De arranca		
Vagem roxa		
Preto	Preto	
Bico de ouro		
Vagem fina		
Azulão		
Manteiguinha	Amarelo	Ciclo de 60 dias - 70 dias, fácil de vender maduro
Fortaleza		
De porco		
Costa verde	Avermelhado	Produz bastante ramas e resistente a seca, com mais de 110 dias de ciclo

Fonte: Elaborada pela autora com base em dados primários fornecidos pela Cáritas Brasileira Regional do Ceará (2021).

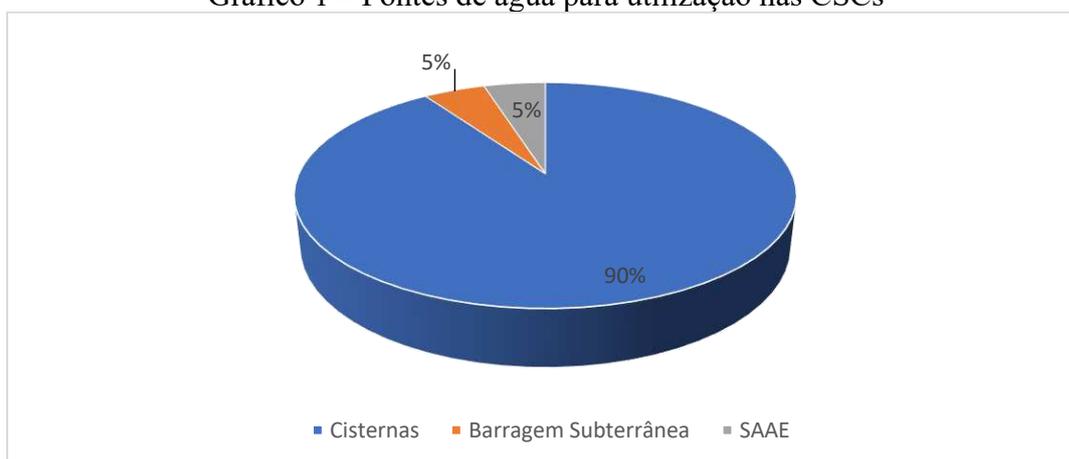
* Informações acerca da cor e características foram retiradas do comunicado técnico da EMBRAPA (2018).

Para além das variedades de milho e feijão, quando questionados sobre a biodiversidade nativa, os agricultores descreveram algumas das variedades cultivadas, dentre as quais se encontram: ipê amarelo, roxo e Frei Jorge; angico preto, purga de leite, sabiá, nescafé, sabiá, pau branco, jucá, aroeira, chichá, mamona, pajeú, fava branca, ata e mororó.

As fontes de água utilizadas para as diferentes atividades realizadas nos

agroecossistemas podem ser vistas no Gráfico 1. A fonte de água mais usada para o consumo e produção das CSCs são as cisternas, dentre as quais são mencionadas cisternas de poços, cisterna calçadão e cisterna de placas. Duas outras fontes de uso mencionadas em uma menor proporção são as barragens subterrâneas e abastecimento de água pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE).

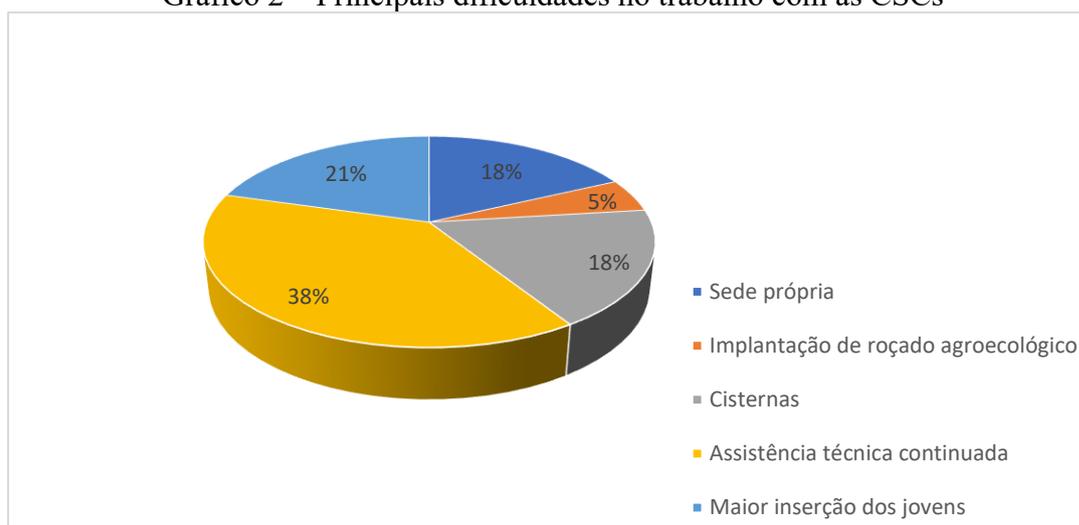
Gráfico 1 – Fontes de água para utilização nas CSCs



Fonte: Elaborada pela autora com base em dados primários fornecidos pela Cáritas Brasileira Regional do Ceará (2021).

Por fim, agricultores e agricultoras foram questionados sobre as dificuldades enfrentadas no trabalho com as CSCs, como evidencia o Gráfico 2.

Gráfico 2 – Principais dificuldades no trabalho com as CSCs



Fonte: Elaborada pela autora com base em dados primários fornecidos pela Cáritas Brasileira Regional do Ceará (2021).

Para os agricultores e agricultoras das CSCs, o principal desafio é conseguir

assistência técnica continuada para a execução das atividades. A segunda maior preocupação é a necessidade de maior inserção dos jovens nas atividades das CSCs, seguida pela implementação de sede própria, disponibilização de cisternas e implantação de roçado agroecológico para o desenvolvimento das atividades.

De acordo Olga Oliveira (2020), as CSCs configuram-se como importante instrumento agregador e Tecnologia Social³ que objetiva preservar as sementes da vida, a cultura local e o fortalecimento da agricultura camponesa, por meio da promoção de autonomia e soberania alimentar no Semiárido Brasileiro. Conforme Lopes e Porto (2020), a instituição de CSCs produziu a tão sonhada independência, ao garantir, a safra, a disponibilidade de sementes quando as primeiras chuvas anunciam a sua chegada. Os autores ilustram os objetivos e a função das CSCs na Região Semiárida, conforme segue:

Se, por um lado, a existência das Casas de Sementes está inscrita nas dinâmicas sociais e ecológicas da Caatinga, favorecendo a produção e reprodução da agricultura familiar, por outro lado as práticas coletivas de manejo das sementes têm efeitos sobre a agrobiodiversidade local. As Casas de Sementes funcionam como verdadeiros centros de irradiação da diversidade biológica e cultural presente na agricultura do Semiárido, abrigando tanto sementes destinadas à alimentação como também sementes nativas da Caatinga, incluindo sabiá, mulungu, xixá, pau-branco, entre outras. (Lopes; Porto, 2020, p. 114).

Conforme ressaltam Gamarra-Rojas *et al.* (2023), os atores sociais das CSCs no Ceará consideram a expansão do agronegócio e o crescimento da utilização de sementes híbridas e transgênicos como problemáticas que ameaçam a coevolução da herança genética mantida por meio das sementes crioulas. Sendo assim, os guardiões de sementes buscam a garantia da não contaminação de seus cultivos por transgênicos, a estruturação de CSCs via programas e projetos, a ampliação do acesso à terra e recursos para hortas coletivas de produção de sementes.

Da exposição acima, constata-se que a conservação e utilização de recursos genéticos autóctones e adaptados favorecem a construção de identidades e a valorização cultural de grupos étnicos e sociais rurais e urbanos, tanto nas dimensões econômica e social como na manutenção de práticas e costumes alimentares locais (Pereira; López; Dal Soglio, 2017). Portanto, a conservação e uso sustentável da agrobiodiversidade caracterizam-se como estratégia fundante para a promoção e manutenção da soberania alimentar e nutricional dos agricultores e agricultoras guardiãs de sementes e da população mundial.

³ Conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida (ITS, 2007).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de analisar o contexto da conservação de sementes crioulas no estado do Ceará e a sua importância para a manutenção da agrobiodiversidade, este trabalho parte, inicialmente, de uma caracterização da estratégia *in situ/on farm* executada pelas CSCs. Entre os principais resultados encontrados, percebeu-se a perda de diversidade genética decorrente das monoculturas tradicionais. Além disso, há o fato de não possuírem terras próprias para o cultivo, e ainda a contaminação das sementes por transgênicos e sementes híbridas, o que são problemáticas evidenciadas no contexto das CSCs. Alguns outros desafios evidenciados, a partir da análise sobre as CSCs inseridas no município de Sobral, são a necessidade de implantação de roçado coletivo junto às Casas e a permanência dos jovens no trabalho com as CSCs.

Por meio da pesquisa realizada para fundamentar o presente estudo, pode-se inferir que o cultivo de sementes crioulas e a conservação possibilitada pelas Casas de Sementes Comunitárias configuram-se como uma forma de convivência com o Semiárido. Verifica-se que estas CSCs têm produzido uma maior autonomia aos agricultores, uma vez que possibilitam a formação de estoque e o intercâmbio de sementes. No estado do Ceará, as atividades das CSCs são fomentadas diretamente pelas Redes de Intercâmbio de Sementes, Cáritas Brasileira Regional e sindicato dos trabalhadores e trabalhadoras rurais.

É válido ressaltar a importância dessas articulações para o fortalecimento das atividades das CSCs, já que elas se encontram em contato direto com os agricultores para ouvir as demandas, promoverem encontros e feiras para trocas de conhecimentos e de sementes, além de auxiliarem nos processos reivindicativos necessários junto aos órgãos do governo. Destaca-se, nesse contexto, a importância da RIS junto à Cáritas, movimento sindical, Escolas Família Agrícola (EFA) e ONGs para a institucionalização da Lei nº 17.179/2020, que dispõe sobre a política estadual de incentivo à formação de casas e bancos comunitários de sementes crioulas e mudas, importante marco para as CSCs do estado do Ceará.

Mesmo em meio à ocorrência de um desmonte de políticas voltadas à Agroecologia a partir de 2016, a conservação da agrobiodiversidade é favorecida pela estruturação e fortalecimento das CSCs, que se constituem como um meio para a promoção de autonomia aos agricultores, e conseqüentemente para a soberania e segurança alimentar. De todo modo, ainda há muito a ser feito no sentido do fortalecimento das atividades desenvolvidas pelos

agricultores das CSCs junto aos movimentos agroecológicos.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

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: ENCUESTRO DE GEÓGRAFOS DE AMÉRICA LATINA*, 14, 2013, Peru. **Anais** [...]. Lima: 2013. p. 1-18.

AMORIM, L. O. **Plantando semente crioula, colhendo agroecologia: agrobiodiversidade e campesinato no Alto Sertão sergipano**. 2016. 141 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e meio ambiente) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

ARTICULAÇÃO NACIONAL DE AGROECOLOGIA. (ANA) **Municípios agroecológicos e políticas de futuro: iniciativas municipais de apoio à agricultura familiar e à agroecologia e de promoção da segurança alimentar e nutricional**. Rio de Janeiro, 2021. 40 p. Disponível em: <https://agroecologia.org.br/wpcontent/uploads/2021/01/Municipios-Agroecologicos-e-Politicas-de-Futuro.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2022.

ARAÚJO, M. R. A.; FARIAS, J. L. S. **Identificação e caracterização de recursos genéticos crioulos visando o fortalecimento da autonomia dos agricultores familiares no Semiárido cearense**. [S.l.]. Embrapa: comunicado técnico, 2018. 12 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1099736/identificacao-e-caracterizacao-de-recursos-geneticos-crioulos-visando-o-fortalecimento-da-autonomia-dos-agricultores-familiares-no-semiarido-cearense>. Acesso em: 12 ago. 2022.

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. (ASA) **Ações – Sementes do Semiárido**. Disponível em: <http://www.asabrasil.org.br/acoes/sementes-do-semiarido>. Acesso em: 6 jul. 2021.

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. (ASA) **Em Pernambuco, o projeto agrobiodiversidade do semiárido facilita o acesso e a multiplicação de sementes crioulas**. Disponível em: https://www.asabrasil.org.br/noticias?artigo_id=11088. Acesso em: 5 jul. 2021.

ASSUNÇÃO, G. P.; SEVERINO, M. R. Análise dos relatos de tecnologias sociais implementadas no estado de Goiás para o desenvolvimento do empreendedorismo social. *In: Encontro Nacional de Engenharia De Produção: Perspectivas globais para a engenharia de produção*, 35, 2015, Fortaleza. **Anais** [...] Fortaleza: Fábrica de negócios, 2015. p. 1-14. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_213_262_27404.pdf. Acesso em: 6 ago. 2022.

BARBOSA, M. *et al.* Sementes da vida é festa garantida. **Cadernos de Agroecologia**, [S.l.], v. 8, n. 2, p. 1-5, 2013.

BATISTA FILHO, M. **Sustentabilidade alimentar do semiárido brasileiro**. Recife: IMIP, 2005. 72 p.

BEVILAQUA, G. A. P. *et al.* Agricultores guardiões de sementes e ampliação da agrobiodiversidade. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 31, n. 1, p. 99-118, 2014.

BOEF, W. S. Biodiversidade e agrobiodiversidade. *In:* BOEF *et al.* **Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre, RS: L&PM, 2007.

BOEF, W.S. *et al.* (Eds.). **Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre, RS: L&PM, 2007.

BORJA, R. M. *et al.* Revalorizando as sementes camponesas no Equador. **Agriculturas**, [S.l.] v. 11, n. 1, p. 15-18, abr. 2014.

BRASIL. **Agricultura Familiar: Entenda como funciona o Programa de Aquisição de Alimentos**. Brasília: Serviços e informações do Brasil, 2020, 3 p. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/agricultura-e-pecuaria/2020/01/entenda-como-funciona-o-programa-de-aquisicao-de-alimentos#:~:text=Por%20meio%20do%20programa%2C%20os,p%3%BAblica%20e%20filantr%3%B3pica%20de%20ensino>. Acesso em: 5 jul. 2021.

BRASIL. **Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003**. Brasília: Coordenação de estudos legislativos, 2003, 1 p. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=A3EDFA1E45A30D5DB3255B5B6CCFB382.node1?codteor=727660&filename=LegislacaoCitada+-PL+6680/2009. Acesso em: 5 jul. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. (MMA). **Conservação in situ, ex situ e on farm**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/7611.html?Itemid=915>. Acesso em: 19 jun. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. (MMA). **A Convenção sobre a Diversidade Biológica – CDB**. Cópia do Decreto Legislativo, n. 2, 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1998/anexos/and2519-98.pdf. Acesso em: 19 jun. 2021.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova extensão rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, jan/mar. 2000.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e extensão rural: Contribuições para a promoção do desenvolvimento sustentável**. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.

CAREGNATO, R. C. A.; MUTTI, R. Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. **Texto & Contexto-Enfermagem**, [S.l.] v. 15, p. 679-684, 2006.

CÁRITAS BRASILEIRA. **Casa das sementes resgata a cultura da semente tradicional e fomenta a agricultura familiar.** Disponível em: <http://caritas.org.br/noticias/casa-das-sementes-resgata-a-cultura-da-semente-tradicional-e-fomenta-a-agricultura-familiar>. Acesso em: 4 maio 2021.

CAVALCANTE, R. B.; CALIXTO, P.; PINHEIRO, M. M. K. Análise de conteúdo: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método. **Informação & sociedade: estudos**, [S.l.] v. 24, n. 1, 2014.

CEARÁ (Estado). Secretaria de Desenvolvimento Territorial /Ministério do Desenvolvimento Agrário (SDT/MDA). **Perfil territorial Sobral – CE.** 2015. Disponível em: http://sit.mda.gov.br/download/caderno/caderno_territorial_086_Sobral%20-%20CE.pdf. Acesso em: 15 set. 2021.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. (CONAB). **Programa de Aquisição de Alimentos – PAA: Resultados das ações da Conab em 2019.** Brasília: Compêndio de Estudos CONAB, v. 27, 2020.

CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. (CONSEA) **Conceitos.** Brasília: Consea, 2017, 1 p. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/consea/aceso-a-informacao/institucional/conceitos>. Acesso em: 9 jul. 2022.

COSTA, A.M.; SPEHAR, C.R.; SERENO, J.R.B. (eds.) **Conservação de recursos genéticos no Brasil.** Brasília, DF: Embrapa, 2012, 628 p.

CUNHA, F. L. **Sementes da paixão e Políticas Públicas de Distribuição de Sementes na Paraíba.** 2013. 185 p. Dissertação (Pós-Graduação em Práticas em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.

DELGADO, G. A questão agrária no Brasil, 1950-2003. In: JACCOUD, L. (org.). **Questão social e políticas sociais no Brasil contemporâneo.** Brasília: IPEA, 2005, p. 51-90.

ELTETO, Y. M. **As sementes crioulas e as estratégias de conservação da agrobiodiversidade.** 2019. 155 p. Dissertação (Pós-Graduação em Agroecologia) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.

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

FERNANDES, G. No semiárido, bancos comunitários de sementes garantem preservação de variedades. In: SCHMITT, C. *et al.* **Agro-socio-Biodiversidade: direitos, democracia e agroecologia no campo e na cidade.** Rio de Janeiro: ANA, 2018, p. 7-11.

GAMARRA-ROJAS, G.; FABRE, N. Agroecologia e mudanças climáticas no Trópico Semiárido. **Revista do Desenvolvimento Regional**, [S.l.], v. 22, n. 2, 2017, p. 174-188.

GAMARRA-ROJAS, G. *et al.* Agricultura sostenible em terras semiáridas cálidas. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [S.l.]. Trabalho aceito na Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, 2023.

GAMARRA-ROJAS, G. *et al.* Análise de sustentabilidade em assentamento de reforma agrária: O caso de Chico Mendes III, Pernambuco, Brasil. **Extensão rural**, [S.l.] Santa Maria, v. 26, n. 3, jul./set. 2019.

GAMARRA-ROJAS, G. *et al.* Frutíferas nativas: de testemunhos da fome a iguarias na mesa. **Agriculturas**, [S.l.] v.1, n.1, 2004, p.15-18.

GAMARRA-ROJAS, G.; GAMARRA-ROJAS, C. F. L. Conservação e uso de frutíferas nativas de Pernambuco. *In*: TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Org.). **Diagnóstico da biodiversidade de Pernambuco**. SECTMA-PE. Recife: Ed. Massangana, 2002. p.661-673.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GLIESSMAN, S. R. (Ed.). **Agroecosystem sustainability: developing practical strategies**. CRC Press, 2000. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=RvvKBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Agroecosystem+sustainability:+developing+practical+strategies&ots=cCH0XGZZAb&sig=kpQPcHZcHDEVFdINxxt8rgHL2mQ#v=onepage&q=Agroecosystem%20sustainability%3A%20developing%20practical%20strategies&f=false>. Acesso em: 12 ago. 2022.

GRISA, C. Segurança alimentar e autonomia na agricultura familiar: a contribuição da produção para o autoconsumo. **Revista de extensão e estudos rurais**, [S.l.], v. 1, n. 1, 2011, p. 97- 129.

GUARESCHI, A. **A operacionalização da política de segurança alimentar: o caso do Programa de Aquisição de Alimentos em Tenente Portela, RS**. 2010. 114 p. Dissertação (mestrado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

GUIMARAES, K. B. **Políticas públicas e agrobiodiversidade: um estudo sobre a produção de sementes crioulas**. 2016. 155 p. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. (IPECE). **As regiões de planejamento do estado do Ceará**. 2015. Disponível em: https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2014/02/TD_111.pdf. Acesso em: 9 set. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. (IPECE). **Perfil Básico Municipal de Sobral**. Fortaleza, 2005. 58 p. Disponível em: https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Sobral_2005.pdf. Acesso em: 4 nov. 2022.

INSAURRALDE, P. A. B. *et al.* Casas de Sementes Comunitárias: relato de experiência da Comunidade do Riacho do Meio, no município de Choró-CE. **Cadernos de Agroecologia**, [S.l.], v. 15, n. 4, 2020.

JÁCOME, T. G. M. **Tecnologia social em busca do desenvolvimento sustentável da agricultura familiar**: um estudo de caso sobre as casas de sementes comunitárias dos municípios de Crato e Nova Olinda. 2017. 120 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional Sustentável) – Universidade Federal do Cariri, Crato, 2017.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LIMA, I. B. **Agrobiodiversidade no Brasil**: Uma análise de como a agrobiodiversidade entra para a agenda das políticas públicas. 2019. 119 p. Dissertação (mestrado em Políticas Públicas e Desenvolvimento) – Universidade Federal da Integração Latino Americana, Foz do Iguaçu, 2019.

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

LOPES, H. R.; PORTO, S. I. Dinâmicas territoriais de redes de agroecologia apoiadas pelo Programa Ecoforte: reflexões sobre histórias, práticas e unidades de referência. *In*: SCHIMITT, C. J. *et al.* **Redes de Agroecologia para o desenvolvimento dos territórios**: aprendizados do Programa Ecoforte. Rio de Janeiro: Articulação Nacional de Agroecologia – ANA, 2020, 304 p.

LOPES, H. R. *et al.* Ordens, práticas e fluxos na constituição das sementes crioulas: apontamentos a partir do tecido mundo da Rede de Intercâmbio de Sementes (RIS) na região de Sobral-CE. **Desenvolvimento Rural Interdisciplinar**, [S.l.] Porto Alegre/RS, v.1, n. 2, abr. 2019.

LOPES, H. R. **Sistematização Nível 2 da Rede de Intercâmbio de Sementes (RIS) do Ceará**. Relatório final de projeto (Redes de Agroecologia para o Desenvolvimento dos Territórios) - Articulação Nacional de Agroecologia (ANA). Rio de Janeiro, 2018. 68 p.

MACHADO, A. T. Biodiversidade e Agroecologia. *In*: Boef, W.S; Thijssen, M.H.; Ogliari, J.B.; Sthapit, B.R. (Ed.). **Biodiversidade e agricultores**: fortalecendo o manejo comunitário. Porto Alegre, RS: L&PM, 2007.

MACHADO, A. T.; SANTILLI, J.; MAGALHÃES, R. **A agrobiodiversidade com enfoque agroecológico**: implicações conceituais e jurídicas. Brasília: Embrapa Cerrados- Livro científico (ALICE), 2008. 98p.

MALUF, R. S. Segurança alimentar e nutricional com valorização da cultura alimentar. *In*: MIRANDA D.S; CORNELLI G. **Cultura e alimentação**: saberes alimentares e sabores culturais. São Paulo: SESC, 2007. p.143-150.

MENDONÇA, M. R. Práticas agroecológicas em comunidades camponesas e quilombolas: sementes crioulas, culturas e ambientes numa encruzilhada de tempos e espaços no

Nordeste de Goiás/Brasil. *In*: ENCUENTRO DE GEÓGRAFOS DE AMÉRICA LATINA, 15. 2015. **Anais** [...], Havana, 2015. 13.p.

MOREIRA, R. M.; CARMO, M. S. Agroecologia na construção do desenvolvimento rural sustentável. **Agric. São Paulo**, São Paulo, v. 51, n. 2, p. 37-56, jul/dez. 2004.

ORLANDI, E. P. **Análise de discurso: princípios e procedimentos**. Campinas - SP: Pontes, 2000.

ORLANDI, E. Educação em Direitos Humanos: fundamentos teórico-metodológicos. *In*: SILVEIRA, R. M. G. *et al.* (Org.). **Educação em direitos humanos: fundamentos teórico-metodológicos**. João Pessoa: Editora Universitária, 2008. p. 295-311.

PÁDUA, J.G.; FERREIRA, F.R. Recursos genéticos de espécies frutíferas. *In*: COSTA, A.M.; SPEHAR, C.R.; SERENO, J.R.B. (eds.) **Conservação de recursos genéticos no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 350-379.

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**, [S.l.], ano 33, v. 4, p. 37-55, 2017.

PINHEIRO, M.; PEIXOTO, L. Casas de Sementes Comunitárias e o resgate da diversidade de sementes locais no Ceará. **Agriculturas**, [S.l.], v. 1, n. 1, nov. 2004. 33 p.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. [S.l.]: Feevale, 2013.

QUEIROGA, V.P.; SILVA, O.R.F.; ALMEIDA, F.A. **Tecnologias para o desenvolvimento da agricultura familiar: Bancos Comunitários de Sementes**. 1 ed. Campina Grande: Fraternidade de São Francisco de Assis/Universidade Federal de Campina Grande, 2011. 160p.

ROSA, M. P.; SVARTMAN, B. P. Agroecologia e políticas públicas: reflexões sobre um cenário em constantes disputas. **Psicologia Política**, [S.l.], v. 18, n. 41, p. 18-41, abr. 2018.

SCHIMITT, C. J.; CORTINES, A. C. O Programa Ecoforte no fortalecimento das redes de agroecologia e produção orgânica: interações, processos e resultados. *In*: SCHMITT, C. J. *et al.* **Redes de Agroecologia para o desenvolvimento dos territórios: aprendizados do Programa Ecoforte**. Rio de Janeiro: Articulação Nacional de Agroecologia – ANA, 2020. 304p.

SILVA, P. M. *et al.* Rede de sementes agroecológicas Bionatur: uma trajetória de luta e superação. **Agriculturas**, [S.l.], v. 11, n. 1, abril de 2014.

SILVA, R. M. A. Entre o combate à seca e a convivência com o Semiárido: políticas públicas e transição paradigmática. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 38, n. 3, 2007.

SOUZA, R. T. M.; VERONA, L. A. F.; MARTINS, S. R. Avaliação de sustentabilidade de agroecossistemas familiares de base agroecológica mediante a utilização do método Mesmis numa abordagem sistêmica. **Revista Brasileira de Agroecologia**, [S.l.], v. 11, n. 4, 2016.

SOUZA, R. T. M. **Gestão ambiental de agroecossistemas familiares mediante o método MESMIS de avaliação de sustentabilidade**. 2013. 216 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

SOUZA, J. O. **A conservação da agrobiodiversidade sob a perspectiva dos guardiões de sementes crioulas**. 2018. 97 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2018.

STELLA, A. *et al.* Políticas Públicas para a Agrobiodiversidade. *In*: MMA. **Agrobiodiversidade e diversidade cultural**. Brasília, DF: MMA, 2006, 82 p. Disponível em:
http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/5122/Livro_Agrobiodiversidade-e-Diversidade-Cultural_MMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 11 jun. 2021.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

**APÊNDICE A – ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS CSCS
ACOMPANHADAS PELA CÁRITAS BRASILEIRA REGIONAL DO CEARÁ**

Nome da Casa de Sementes _____
 Município _____ Distrito _____
 Nome da Localidade _____ Distância para a sede do município _____
 Georreferenciamento (GPS) s _____ W _____
 Data aplicação do questionário _____
 Responsável pela aplicação _____

História da Casa de Sementes

1. Em que ano foi fundada a Casa de Sementes? _____
 2. Quantos sócios/as existem atualmente? _____

Homens até 29 anos ()

Homens acima de 29 anos

Mulheres até 29 anos ()

Mulheres acima de 29 anos ()

3. Como surgiu a Casa de Sementes? Quem tomou a iniciativa?

4. Na Casa de Sementes existe guardião ou guardiã de sementes?

() Sim

() Não

Quantos? _____

5. A Casa de Sementes faz parte de alguma associação?

() Sim

() Não

Qual o nome? _____

6. Quais projetos a associação já recebeu?

7. A Casa de Sementes faz parte de Rede de Intercâmbio de Sementes ou afim?

() Sim

() Não

Qual?

Coordenação da Casa de Sementes

8. A Casa de Sementes possui uma coordenação?

() Sim

() Não

9. Nome e cargo dos atuais coordenadores/as das Casas de Sementes

Nome	Cargo

10. De quantos anos é o mandato da coordenação da Casa de Sementes?

11. Quais as principais dificuldades que a coordenação tem para desenvolver suas atividades?

Reuniões do Grupo

12. Existe regimento interno ou acordo coletivo?

() Sim

() Não

13. De quanto em quanto tempo são feitas as reuniões com todos/as sócios/as da Casa de Sementes?

14. Na divisão do trabalho da Casa de Sementes, quais as tarefas dos homens e quais as tarefas das mulheres?

ATIVIDADE

HOMEM

MULHER

Coordenação da Casa de Sementes

Coordenação das Reuniões

Preenchimento do Cadastro de sócios/as

Controle de Estoque (Preenchimento de Fichas)

Preenchimento de Recibos

Distribuição das Sementes

Recebimento das Sementes (Devolução)

Limpeza da Casa de Sementes

Preparo do solo

Plantio

Colheita

Seleção das Sementes

Armazenamento das Sementes

Identificação dos Vasilhames

Controle da Qualidade das Sementes

Participação nos Eventos da RIS-CE

Participação nas Reuniões da Casa de Sementes

Outros: _____

Controle de estoque da Casa de Sementes

15. O grupo utiliza fichas para o controle de empréstimos e devoluções de sementes?

() Sim

() Não

16. As sementes são devolvidas com acréscimo?

() Sim

() Não

Se sim, qual o percentual?

17. Existe uma comissão responsável pelo recebimento e pela entrega de sementes?

() Sim

() Não

Infraestrutura

18. A CSC tem sede própria?

() Sim

() Não

19. Que tipo de equipamentos a CSC dispõe?

Tipo	Quantidade
Balança	
Prateleira	
Mesa	
Cadeira	
Outros:	

20. Que tipos de vasilhames o grupo dispõe para guardar as sementes?

Tipo	Quantidade
Garrafas de vidro	
Garrafas de refrigerante	
Latas	
Silos de 2 sacos	
Silos de 4 sacos	
Silos de 6 sacos	
Outros:	

21. O grupo faz a identificação das sementes nos vasilhames?

() Sim

() Não

Sementes armazenadas

22. Quais as sementes que existem na CSC? Quantos quilos existem de cada variedade?

CULTURA	VARIEDADE	NOME POPULAR	QUANTIDADE (Kg)	ORIGEM	
				Roçado coletivo	Produção individual

Roçado comunitário

23. O grupo faz roçado comunitário para produzir sementes?

() Sim

() Não

24. O terreno do roçado comunitário é:

() Próprio () Cedido

Se cedido, por quem?

25. Qual o tamanho do roçado? _____

26. Quais os tipos de sementes produzidas no roçado comunitário?

Cultura	Variedade	Nome Popular	Produção por hectare (Kg)

27. Qual o tipo de produção

() Agroecológico

() Transição

() Convencional

28. Fazem uso de algum tipo de defensivo?

() Sim

() Não

Se sim,

() Químico

() Natural

Coleta de sementes

29. O grupo faz coleta de sementes nativas?

() Sim

() Não

30. O grupo faz seleção de sementes?

() Sim

() Não

Desafios no trabalho das CSC

31. Quais os principais desafios no trabalho das CSCs?

32. Quais os parceiros no trabalho com as CSCs?

33. O grupo realiza festas da colheita, atividades culturais, etc.?

() Sim

() Não