

Mapeamento e análise da diversidade de sementes em Casas de Sementes do Cariri Cearense

Jorge Henrique Alves 

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – Araras, São Paulo, Brasil.
e-mail: jorgehenrique.estudante@ufscar.br

Adriana Cavalieri Sais 

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – Araras, São Paulo, Brasil.
e-mail: acsais@ufscar.br

Cristina Fachini 

Instituto Agronômico de Campinas (IAC) – Campinas, São Paulo, Brasil.
e-mail: cristina.fachini@sp.gov.br

Victor Augusto Forti 

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – Araras, São Paulo, Brasil.
e-mail: viaugu@ufscar.br

Resumo

As casas de sementes crioulas são espaços coletivos que têm um papel importante na região do semiárido brasileiro. Mapear e conhecer a diversidade de materiais nas casas de sementes da região do Cariri Cearense é necessário para compreender os impactos e vantagens desta tecnologia social, como também permite perceber e definir estratégias de fortalecimento desses espaços. Objetivou-se com este trabalho realizar o mapeamento e compreender as formas de criação das casas de sementes crioulas do Cariri Cearense e analisar a diversidade de materiais mantidos nelas. Para isso, as casas de sementes foram cadastradas e mapeadas em toda região do Cariri com uso do georreferenciamento para produção de mapas por meio da ferramenta de análise espacial QGIS 3.26. Com base em visitas, observações e coleta de informações quanto a diversidade de sementes, foram identificadas 13 casas de sementes ativas, sendo a maioria delas presente na região central, local onde se concentram comunidades agrícolas organizadas e existe suporte de instituições parceiras na gestão e estruturação dessas casas. Observou-se grande diversidade de sementes armazenadas nas casas de sementes estudadas, sendo feijão, milho, fava, arroz, gergelim e jerimum as principais espécies.

Palavras-chave: Agroecologia; agrobiodiversidade; resistência.

Mapping and Analysis of Diversity in Seed House in Cariri Cearense

Abstract

Creole seed houses are collective spaces that play an important role in the Brazilian semi-arid region. Mapping and knowing the diversity of materials in seed houses in the region of Cariri Cearense is necessary to understand the impacts and advantages of this social technology, as well as allowing us to define strategies to strengthen these spaces. The



Este trabalho está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

aim of this work was to map Creole seed houses in Cariri Cearense and analyze the diversity of materials kept in them. For this, the seed houses were registered and mapped throughout the Cariri region using georeferencing to produce maps using the QGIS 3.26 spatial analysis tool. Based on visits, observations and collection of information regarding seed diversity, 13 active seed houses were identified, most of them present in the central region, where organized agricultural communities are concentrated and there is support from partner institutions in the management and structuring of these houses. There was a great diversity of seeds stored in the studied seed houses, with beans, corn, fava beans, rice, sesame and pumpkin being the main species.

Keywords: Agroecology; agrobiodiversity; resistance.

Mapeo y Análisis de la Diversidad en Casa de Semillas en Cariri Cearense

Resumen

Las casas de semillas criollas son espacios colectivos que juegan un papel importante en el semiárido brasileño. Mapear y conocer la diversidad de materiales en casas de semillas en la región de Cariri Cearense es necesario para comprender los impactos y ventajas de esta tecnología social, además de permitirnos definir estrategias para fortalecer estos espacios. El objetivo de este trabajo fue mapear casas de semillas criollas en Cariri Cearense y analizar la diversidad de materiales que se guardan en ellas. Para esto, las casas de semillas fueron registradas y mapeadas en toda la región de Cariri usando georreferenciación para producir mapas usando la herramienta de análisis espacial QGIS 3.26. A partir de visitas, observaciones y recopilación de información sobre diversidad de semillas, se identificaron 13 casas de semillas activas, la mayoría presentes en la región central, donde se concentran comunidades agrícolas organizadas y se cuenta con el apoyo de instituciones socias en la gestión y estructuración de estas casas. . Hubo una gran diversidad de semillas almacenadas en las casas semilleras estudiadas, siendo las principales especies el frijol, el maíz, las habas, el arroz, el ajonjolí y la calabaza.

Palabras-clave: Agroecología; agrobiodiversidad; resistencia.

Introdução

A importância da conservação dos recursos genéticos é discutida no meio científico desde a década de 1960 e ganhou amplitude ao se tornar pauta das Conferências das Nações Unidas para o Meio Ambiente em 1972 em Estocolmo e em 1992 no Rio de Janeiro, culminando na criação da Convenção para a Diversidade Biológica (CDB). O Brasil adotou a CDB em 1998, porém sua regulamentação foi decretada apenas em 2015 por meio da lei da biodiversidade (Brasil, 2015).

Desde o início das discussões internacionais, a agenda para conservação da diversidade genética se pautou na criação de políticas públicas para a conservação *ex-situ*, *in situ* ou *on-farm*. Nas décadas de 1970 a 1990 prevaleceram políticas de conservação sementes *ex-situ*, em bancos de germoplasma (United Nations, 1972), entretanto, cientistas como Erna Bennett defenderam a conservação dos recursos genéticos em seu ambiente de origem, ou, sem outras palavras, a conservação *in situ*, e o apoio à conservação *on-farm*,

pelos próprios agricultores (Fenzi e Bonneuil, 2016).

Atualmente o Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e Agricultura, administrado pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) reconhece como importante todas as formas de conservação (FAO, 2009).

Enquanto as discussões em termos de políticas públicas para conservação da diversidade biológica avançavam, o campesinato, e com apoio de diferentes formas de mobilização e organização social, foi mantendo a soberania alimentar e diversidade genética por meio da conservação de sementes e mudas tradicionais e resistindo às pressões de mercado quanto ao uso de sementes comerciais.

No Brasil, a Lei de 2015 reconhece a importância da conservação dos materiais crioulos e o conhecimento tradicional associado para manutenção da diversidade genética. A discussão dessa lei e a permeabilidade quanto à adoção de políticas públicas associadas nos Estados tem sido feita de maneira difusa e sofreu um grande enfraquecimento na gestão do governo federal de 2018 a 2022.

Apesar das políticas públicas em favor da conservação dos recursos genéticos e da soberania no uso das sementes crioulas pelo campesinato avançarem lentamente, existem inúmeras iniciativas no Brasil, fruto de redes de apoio entre o campesinato e organizações da sociedade civil, que foram multiplicando e fortalecendo esse movimento. Tais iniciativas têm uma presença importante na região do semiárido do país. No estado do Piauí é possível citar as Sementes da Fartura; em Minas Gerais, Sementes da Gente; na Paraíba, Sementes da Paixão; em Alagoas e Sementes da Resistência em Goiás. Entretanto, independentemente de como são conhecidas, essas sementes expressam forte reação cultural com as comunidades rurais que as mantêm (Peterson et al., 2013).

Essas iniciativas são de extrema importância, pois inúmeros fatores contribuem para o aumento do risco da perda de diversidade genética no seminário brasileiro, entre elas a ocorrência de sucessivas secas, desvalorização do patrimônio genético conservado pelas populações, uniformização de cultivos e sistemas produtivos baseados na monocultura, disseminação de sementes transgênicas e a falta de estratégia de utilização dessa biodiversidade como forma de geração e trabalho e renda pelas famílias agricultoras do Semiárido (ASA, 2021).

Uma das formas adotadas pelo campesinato para ampliar o acesso às sementes e garantir sua conservação são as casas comunitárias de armazenamento coletivo de sementes. Segundo a ASA (2021), em 2020 havia no semiárido brasileiro 859 bancos de sementes ativos.

No Estado do Ceará foi instituída em 2020 uma lei de apoio à criação e manutenção dos bancos de sementes no Estado, entretanto, no cariri cearense os bancos de sementes existem desde 1981 e nas últimas quatro décadas, foram se multiplicando pela região, em diferentes formatos. A região do cariri cearense, como todo o território do semiárido, mantêm uma grande diversidade de sementes crioulas, sendo prioritariamente sementes de feijão, fava, milho, amendoim, jerimum, quiabo e gergelim (Cunha et al., 2019).

Mapear as casas de sementes crioulas e conhecer a diversidade de espécies armazenadas é necessário para compreender o real impacto e a vantagem desta tecnologia social na região. Além disso, permite compreender e definir estratégias de fortalecimento desses espaços por meio da organização social atrelada ao desenvolvimento de políticas públicas voltadas para esse interesse.

Diante disso, esse artigo tem como objetivo realizar o mapeamento e compreender as diferentes formas de criação das casas de sementes crioulas do cariri cearense e analisar a diversidade de materiais presente nelas.

Sementes crioulas e agrobiodiversidade

As sementes crioulas, também chamadas de sementes de variedade local ou tradicional, são aquelas conservadas, selecionadas e manejadas por agricultores familiares, quilombolas, indígenas e outros povos tradicionais e que, ao longo dos anos, vêm sendo adaptadas às formas de manejo dessas populações e dos seus locais de cultivo (Brasil, 2015).

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

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

[...] variedade proveniente de espécie que ocorre em condição *in situ* ou mantida em condição *ex situ*, composta por grupo de plantas dentro de um táxon no nível mais baixo conhecido, com diversidade genética desenvolvida ou adaptada por população indígena, comunidade tradicional ou agricultor tradicional, incluindo seleção natural combinada com seleção humana no ambiente local, que não seja substancialmente semelhante a cultivares comerciais (Lei n. 13.123, Brasil, 2015).

Na Lei n. 10.711 de Sementes e Mudas (Brasil, 2003), as sementes crioulas são designadas também como sementes de variedade local ou tradicional. Trata-se de variedades selecionadas, manejadas e conservadas por agricultores familiares assentados da reforma agrária ou indígenas e outros povos tradicionais, sendo permanentemente adaptadas às formas de manejo dessas populações e aos seus locais de cultivo.

Geralmente, essas sementes são nativas e peculiares de determinada região, passando de geração em geração e cultivadas por comunidades tradicionais, com base na vivência e na experimentação. Essas sementes são adaptadas localmente e estão associadas a valores culturais, históricos ou religiosos locais e com sistemas agrícolas tradicionais (FAO, 2019).

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

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

A autonomia dos agricultores e agricultoras é um aspecto importante dentro do contexto das sementes crioulas, pois, estes atores podem coletar e armazenar as sementes destas variedades e implantá-las no ano seguinte, adquirindo maior independência do mercado de insumos e gerando um material que, com toda sua variabilidade genética, se torna cada vez mais vigoroso e adaptado ao seu tipo de solo e clima (Mendonça et al., 2007).

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

trabalho são importantes, mas o território em que vivem possui significado (Palenzuela, 2014).

Bancos de sementes

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

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

Numa versão mais atual, as casas de sementes funcionam como modelos alternativos de gerenciamento coletivo dos recursos naturais e das sementes necessárias para o plantio. Além disso, estes são espaços de intercâmbio de sementes e saberes entre agricultores familiares (Mota, 2009).

Nestes locais, que podem contar com ações da iniciativa pública ou privada é onde se realizam as ações de resgate, conservação e multiplicação de cultivares crioulas, permitindo, assim, o acesso coletivo a ambientes adequados para o armazenamento de sementes (Lima et al., 2022). Nas casas de sementes comunitárias, os/as agricultores/as pedem emprestada certa quantidade de sementes e se compromete a devolver um pouco a mais do que pegou, para que outros agricultores possam utilizar a variedade, garantindo a manutenção da diversidade genética. De acordo com Silva e Almeida (2007), a forma de estoque, a entrega aos agricultores e a devolução para o banco é gerida pelos próprios agricultores.

Dessa maneira, os bancos comunitários de sementes proporcionam ao agricultor confiança em relação à origem das sementes, além de um local ao qual recorrer quando suas sementes se esgotam. São espaços coletivos onde é possível armazenar sementes com segurança por um período viável a depender das condições de armazenamento. Os bancos comunitários de sementes proporcionam aos agricultores autonomia e soberania para a perpetuação de suas lavouras e preservação de espécies locais de sementes de maneira ecológica (Saldanha et al., 2020).

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

Procedimentos metodológicos

O Estado do Ceará está dividido em 14 regiões de planejamento, sendo que a região do Cariri a mais ao sul do Estado, abrangendo 29 municípios: Abaiara, Altaneira, Antonina do Norte, Araripe, Assaré, Aurora, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Campos Sales, Caririáçu, Crato, Farias Brito, Granjeiro, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte, Lavras da Mangabeira, Mauriti, Milagres, Missão Velha, Nova Olinda, Penaforte, Porteiras, Potengi, Salitre, Santana do Cariri, Tarrafas e Várzea Alegre (IPECE, 2023).

A região do Cariri conta com uma população de 1.035.718 habitantes segundo as estimativas do IPECE (2023) para 2021. Possui uma área territorial de 17.298,35 Km² e faz divisa com os estados da Paraíba – PB, Pernambuco – PE e Piauí – PI. É, portanto, uma região estratégica para acesso a vários estados e importante região de desenvolvimento para as áreas de comércio, indústrias, educação e agricultura.

É na região de planejamento do Cariri onde foi realizado um levantamento (entre os anos de 2021 e 2022) para identificação e localização as casas de sementes crioulas por meio de busca ativa junto às Cáritas Diocesanas do Crato e por meio de participações na Rede de Intercâmbio de Sementes (RIS), articulada pela ASA.

A RIS constitui-se como uma rede de organizações com presença no Estado do Ceará e que conta com a participação de camponeses(as), quilombolas, assentados(as) da reforma agrária, técnicos(as), entre outros atores, trabalhando de forma conjunta na preservação e multiplicação de sementes crioulas, implantação de roçados agroecológicos e na estruturação de casas e feiras de sementes” (Lopes, Schmitt, Vasconcelos, 2019).

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

Além disso, com base em observação direta do pesquisador em anotações realizadas em diário de campo no momento das visitas, foram coletadas informações quanto ao histórico e atuação de cada casa de sementes e determinada a diversidade de sementes crioulas. A observação pode ser considerada como uma técnica em que são colhidos as impressões e os registros acerca de um determinado fenômeno observado, através de um contato direto com o objeto de estudo ou através de instrumentos que auxiliem o processo de observação, visando assim colher dados suficientes para a realização da pesquisa (Moura et al, 1998).

Deve-se esclarecer que a familiaridade com o objeto de estudo é essencial para o enfoque dado pelo observador. O respaldo na vivência própria do pesquisador é um ponto de partida para a abordagem a ser selecionada na pesquisa. O pesquisador, responsável pelas observações de campo, atuou por cinco anos na Cáritas Diocesana do Crato como técnico de campo e facilitador de cursos relacionados ao gerenciamento do recursos hídricos e produção de alimentos, contribuindo de maneira direta e indireta para a formação e capacitação das famílias rurais através dos Programas 1 Milhão de Cisternas e 1 Terra e 2 Águas. Além disso, o pesquisador também atuou no curso de gestão de estoques nas casas de sementes do Programa Sementes do Semiárido, contribuindo para a formação e capacitação de famílias das comunidades rurais do Cariri sobre a importância das sementes crioulas e seu armazenamento no semiárido brasileiro.

Para esta pesquisa, considerando o envolvimento do pesquisador com esta área de estudo, realizou-se uma análise da organização e gestão das casas de sementes, considerando as atas de criação e o regimento interno e uma análise da diversidade computando-se toda a diversidade de espécies e variedades agrícolas em cada uma das casas de sementes.

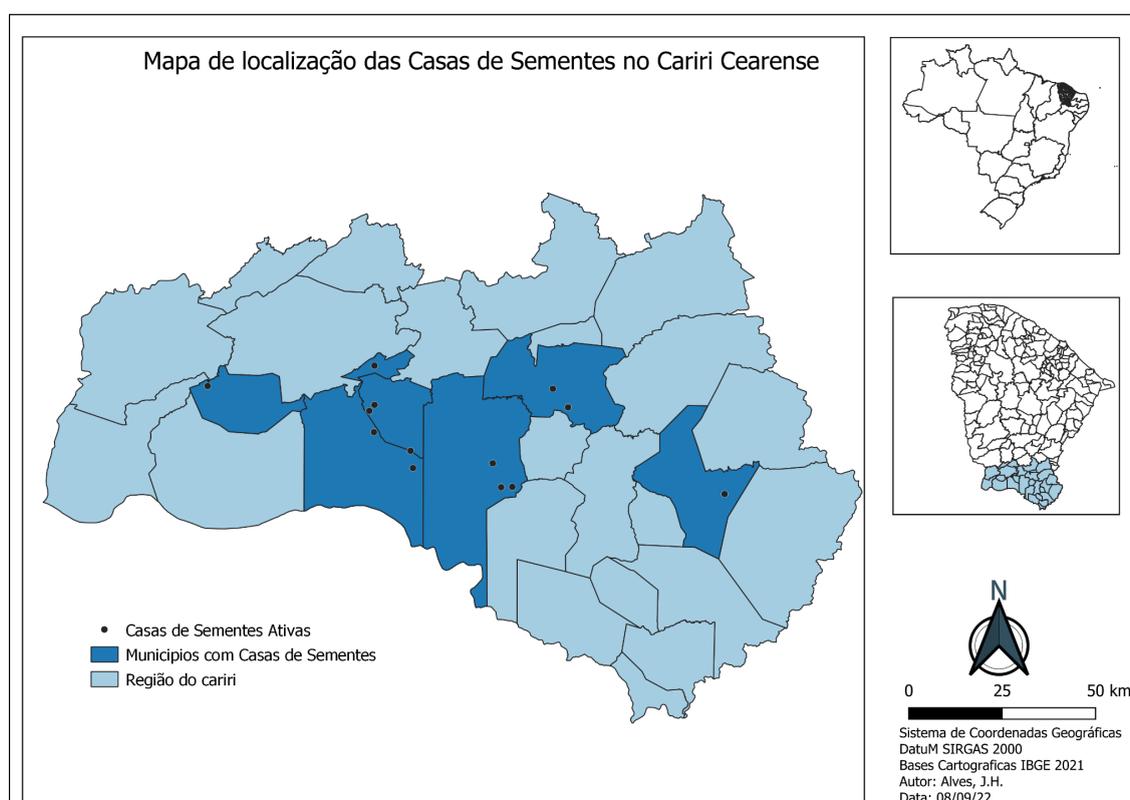
Resultados e discussão

Verificou-se que as casas de sementes ativas na região do Cariri Cearense, no período de dezembro de 2021 à agosto de 2022, foram treze (13): Casa de sementes da

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

Serra do Valério no município de Altaneira/CE, Casa de sementes do Sítio Gravatá e Adjacências e Casa de sementes Raimundo Soares em Caririaçu/CE, Casas de sementes Senhor dos Exércitos, Chico de Avelino e do Baixio da Palmeiras em Crato/CE, Casa de sementes do Sítio Tabocas em Milagres/CE, Casas de sementes Nossa Senhora da Conceição, do Sítio Catolé e Frutos da Vida em Nova Olinda/CE, Casa de sementes Comunidade Quilombola Carcará em Potengi/CE, e Casas de sementes Maria Pereira Lima e Mororó em Santana do Cariri/CE (Figura 1 e Figura 2).

Figura 1: Mapa da localização das casas de sementes crioulas no Cariri, Ceará, Brasil.



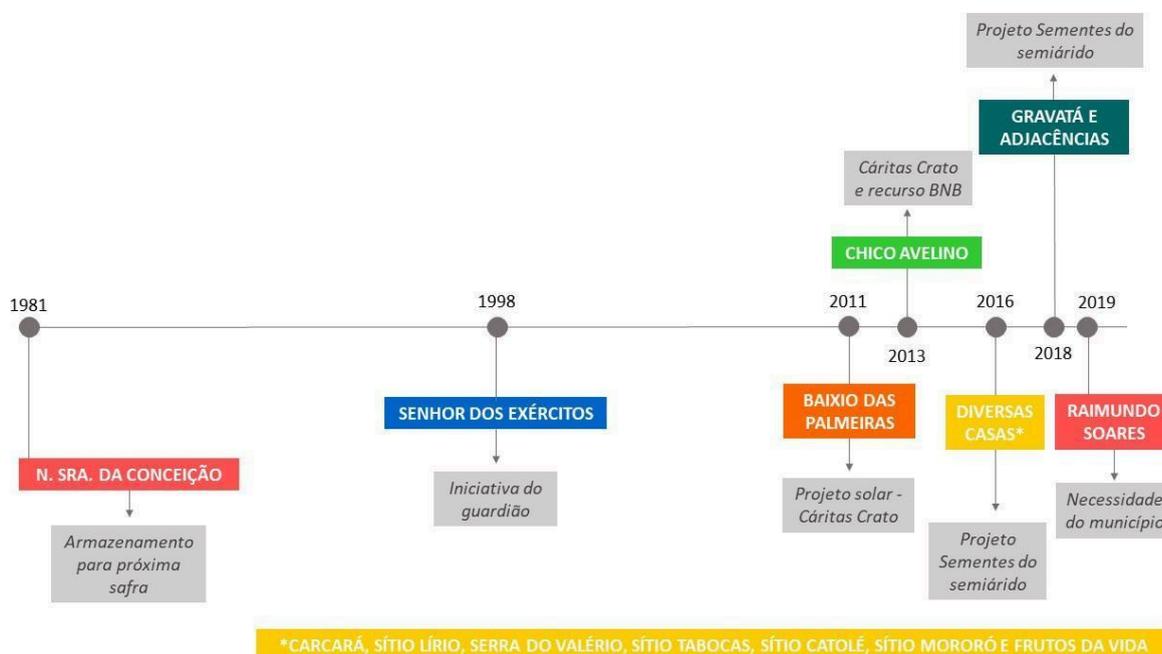
Fonte: Org: Os autores (2023).

As casas de sementes ativas se concentram na região central do Cariri (Figura 1). Acredita-se que essa maior concentração de casas se dá pela proximidade das instituições sociais que acompanham e dão suporte. A grande maioria está localizada no município de Crato, município com o maior número de casas (total de 3), que recebem apoio da Cáritas Diocesana de Crato, Associação Cristã de Base, Universidade Federal do Cariri e Instituto Federal do Ceará. Vale destacar que a coordenação da RIS é composta por casas de sementes e instituições de fomento, nesse caso, a Cáritas Diocesana de Crato e o Instituto Federal do Ceará fazem parte da atual coordenação.

As casas de sementes ativas do Crato são referências e servem de suporte para as demais. Acredita-se que, além da relação com as instituições que dão suporte, a sólida organização interna das casas de sementes garante a preservação e perpetuação das espécies e a busca pelo fortalecimento organizacional e em rede. Os municípios de Nova Olinda e Caririáçu contam com 3 e 2 casas ativas, respectivamente. O município de Santana apresenta 2 casas ativas e Potengi, contam com 1 casa ativa.

Em relação ao histórico destas casas de sementes, foi estabelecida uma linha do tempo visando compreender o momento da criação de cada uma delas (Figura 2).

Figura 2: Linha do tempo de criação das casas de sementes crioulas implantadas e em funcionamento no Cariri, Ceará, Brasil no ano de 2022.



Fonte: Org: Os autores (2023).

Com 41 anos, a primeira casa de sementes no Cariri (Nossa Senhora da Conceição) surgiu em 1981 no distrito de Triunfo, município de Nova Olinda. Seu surgimento se deu devido às dificuldades que os agricultores tinham com a falta de sementes para semeadura no ano seguinte. Na época, a Associação Cristã de Base, uma organização não governamental do município do Crato, deu todo o suporte, com reuniões e discussões, orientando a formação desse espaço. Essa é a casa mais antiga do Cariri ainda em atividade.

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

Em 1998, apenas 17 anos depois do surgimento da primeira casa de sementes, surgiu, no município do Crato, a Casa de Sementes Senhor dos Exércitos, na comunidade Batateiras. Neste caso, o surgimento da casa de sementes ocorreu através da vontade própria do guardião de sementes, seu Juvenal Januário, que na época já se preocupava com o programa de distribuição de sementes do governo do estado, o Programa Hora de Plantar, em que a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Ceará (EMATERCE) distribuía sementes para as/os agricultoras/es rurais. Entretanto, essas sementes sempre eram distribuídas após o início das chuvas, fazendo o agricultor atrasar o plantio e assim perder a safra.

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

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

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

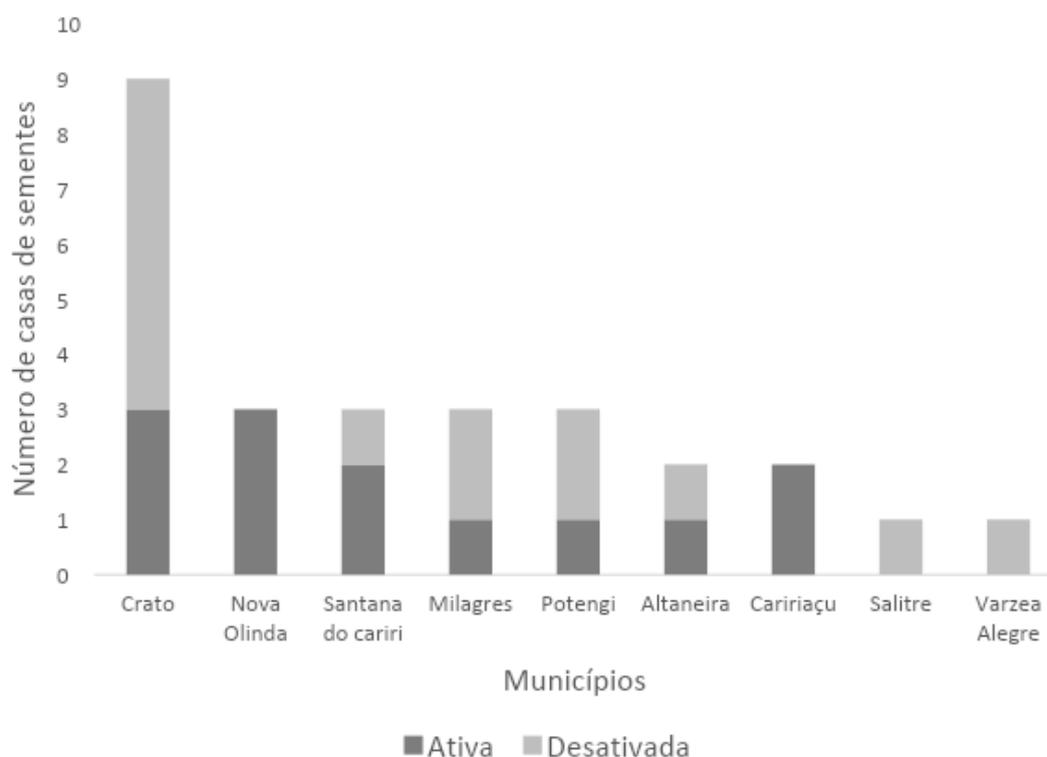
Em 2015, a Articulação do Semiárido (ASA) lançou o programa de sementes crioulas, chamado “Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido: Manejo da Agrobiodiversidade – Sementes do Semiárido”, com o objetivo reforçar a cultura do estoque e ampliar as proposta de convivência com o Semiáridos que já contava com tecnologias sociais para estocar água para beber e produzir. Dessa vez, as famílias camponesas seriam acompanhadas na sua prática de guardiães das sementes crioulas. O programa teve sua concepção assentada no reforço das estratégias de resgate e valorização do patrimônio genético, por meio do fortalecimento das práticas já existentes de auto-organização comunitárias (ASA, 2021). O programa, atualmente, visa estimular as experiências de autogestão das sementes nas comunidades rurais, propondo-se a apoiar e fortalecer as casas de sementes comunitárias, bem como a articulação delas em rede.

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

Fruto desse trabalho, o ano de 2016 foi um ano estratégico para a criação e consolidação de casas de sementes no Cariri com o incentivo do Programa de Sementes do Semiárido da ASA em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) e o Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA) e executada pela Cáritas Diocesana de Iguatu. Neste momento foram criadas 13 (treze) casas de sementes, das quais apenas 7 (sete) estão ativas na região, sendo elas: a casa de sementes da comunidade Quilombola Carcará, na comunidade Quilombola Carcará em Potengi, a casa de sementes do sítio Lírio no Sítio Lírio e do Sítio Mororó, no Sítio Mororó em Santana do Cariri, a casa de sementes do Serra do Valério, no Sítio Serra do Valério em Altaneira, a casa de sementes do Sítio Tabocas, no Sítio Tabocas em Milagres e as casas de Sementes Fruto da Vida no Sítio Várzea e a do Sítio catolé no Sítio Catolé em Nova Olinda.

Além das casas ativas, foram mapeadas dezesseis casas de sementes na região do Cariri que no período da pesquisa estavam desativadas: seis (6) em Crato, uma (1) em Santana do Cariri, duas em Milagres, duas em Potengi, uma em Altaneira, uma em Salitre e outra em Várzea Alegre, totalizando 28 casas de sementes em toda região do cariri cearense, sendo 13 ativas e 15 desativadas (Figura 3).

Figura 3: Casas de sementes ativas e desativadas por município no cariri, Ceará, Brasil.



Fonte: Org: Os autores (2023).

É importante observar que a maioria das casas fechadas foram aquelas criadas durante a execução do projeto Manejo da Agrobiodiversidade – Sementes do Semiárido articulado pela ASA. Esse projeto, que teve como executora a Cáritas de Iguatu, foi um projeto financiado com um período curto para implantação e encerramento que resultou na abertura de casas para o cumprimento dos objetivos do projeto, mas com pouco tempo para aproximação, articulação e compreensão das demandas locais. Ademais, pouco tempo depois da abertura das casas, a pandemia de COVID-19 encerrou todas as atividades por um período de dois anos, colaborando para a desarticulação das mesmas, tendo alguns casos em que o guardião principal da casa veio a falecer. Essa realidade é diferente das casas de sementes que foram criadas em períodos anteriores por organizações de base, que estão há mais tempo realizando uma articulação sólida e próxima aos agricultores que foram quem protagonizaram as iniciativas de criação dos bancos de sementes.

Diversidade de Sementes

A segurança alimentar e a alimentação saudável, a cultura e tradição familiar, o cuidado com o meio ambiente, a adaptabilidade às condições locais como parte da agroecologia, bem como a elevada capacidade produtiva, fazem com que o agricultor e a agricultora familiares conservem as sementes crioulas (SILVA et al., 2010), uma vez que se relaciona às suas identidades cultural e alimentar. As sementes crioulas apresentam grande importância para a preservação da agrobiodiversidade (Rivas, 2013; Catão, 2013). Nas casas de sementes levantadas neste estudo, foi verificada ampla diversidade de sementes crioulas, que vem resistindo ao tempo e à imposição de sistemas de produção intensivos (Tabela 1). As principais variedades se referem à milho, feijão, fava, gergelim, jerimum e arroz. Além disso, outras espécies observadas foram urucum, quiabo, girassol, algodão, maxixe e pimenta.

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

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

Para garantir a qualidade das sementes, os agricultores costumam armazenar suas sementes, na sua maioria, em garrafas pet, mas também utilizam tambores maiores, seja de plástico ou de zinco e em sacos plásticos (Lima et al., 2022). O tipo de embalagem utilizada no acondicionamento das sementes durante o armazenamento também assume relevante importância na manutenção da sua viabilidade e vigor. Sementes conservadas em embalagens que permitem trocas de vapor d'água com o ar atmosférico podem absorver água sob alta umidade relativa do ar, deteriorando-se com facilidade (Crochemore, 1993).

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

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

O fortalecimento das Casas de Sementes, através da proximidade com as instituições de fomento, garante uma maior diversidade de sementes, como exemplo, no município do Crato (Tabela 1), que fica na região central do Cariri e se concentram essas principais Instituições. O acompanhamento das instituições que compõem a RIS Cariri e instituições de pesquisas contribuem para a animação das comunidades rurais, o que se reflete no seu nível de organização e produção.

As Casas de Sementes do sítio Tabocas nos municípios de Milagres e a Casa de Sementes do sítio Mororó em Santana do Cariri carregam algumas particularidades. Foi observada que essas Casas de Sementes, estão em processo de organização, pois, devido ao período de pandemia da COVID-19, os debates e o fortalecimento interno da Casa de Sementes foi sendo deixada de lado, mesmo com a participação nos espaços políticos e reuniões da RIS. Por outro lado, os agricultores dessas comunidades seguem guardando suas sementes crioulas em casa e fortalecendo a rede. O período da pandemia, aliada a desarticulação interna e os menores índices de chuva fazem com que essas Casas de Sementes tenham perda da diversidade, como demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1: Diversidade de sementes nas casas de sementes do Cariri, Ceará, Brasil.

Município/casa de semente	Diversidade de sementes					
	Fava	Milho	Feijão	Gergelim	Jerimum	Outros
Nova Olinda Frutos da vida	Coquinho Branca Girassol	0	0	Branco Preto	Caboclo Leite	Pim.Lagueta Arroz agulha
Nova Olinda Sítio Catolé	Branquinha Rajada	Amarelão Branco	Canapu da vagem roxa Ligeiro	Branco Preto	Caboclo Leite	Urucum
Nova Olinda N. Sra. da Conceição	Coquinho	0	Sempre verde Canapu de vagem roxa Batatinha	0	Caboclo	Quiabo
Santana do Cariri Maria Pereira Lima	Branca grande Branca Pequena	Amarelo Grande	Canapu Rajado Guandu	Branco Preto	Caboclo Leite	Quiabo Amendoim Girassol
Santana do Cariri Mororó	Rajada Branca	Jabotão	0	0	0	0
Caririçu Raimundo Soares	Branca Belinha Raio de Sol	Branco Ligeiro	Verdadeiro Rosa Sempre verde Azulão Guandu	0	Leite	Quiabo
Caririçu Sítio gravatá e adjacências	Branco Raio de sol Raio de lua	Preto Vermelho Pipoca	Verdadeiro Chifre de carneiro Canapu Guandu	Branco Preto	Caboclo Leite	Arroz branco Arroz vermelho Quiabo Algodão Girassol Maxixe do Pará
Crato Senhor dos exércitos	0	Epamil Sabugo fino Comum Sabugo vermelho Preto	Preto ligeiro Trivissia Sempre verde Cabelo de gato Vozinha Azulão	0	Branco	Arroz Muruim Arroz Pingo da água Urucum
Crato Chico de avelino	Preta Coquinho Branca Cara de macaco Raio de sol Figo de galinha	Vermelho Sabugo fino Pipoca	Canapu Sempre verde Cariri Guandu	Branco Preto	Caboclo Leite	Arroz Muruim Urucum
Crato Baixio das palmeiras	Olho de peixe Ovo de lagartixa Figo de galinha Mulatinha Branca Coquinho	Verdadeir o Ligeiro	Batatinha Manteguinha Bastião Costelão Canapu ligeiro	0	Caboclo Leite Arara	Arroz Rondônia Quiabo verdadeiro
Milagres	Branca	Híbrido	Paulistinha	Branco	Caboclo	0

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

Tabocas				Leite		
Altaneira Serra do Valério	Branca grande Branca pequena	Amarelo Grande	Canapu Rajado Guandu	0	Caboclo Leite	Quiabo
Potingi Carcará	Mulata Branca	Amarelo Pipoca	Canapu Verdadeiro Guandu	0	0	0

Fonte: Org: Os autores (2023).

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

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

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

A garantia da diversidade das sementes se dá por meio da troca de sementes e da relação com Rede de Intercâmbio de Sementes, pois o que caracteriza as sementes crioulas é o seu constante processo de evolução e adaptação ao meio e as práticas de manejo, e esse processo sofre a influência dos tradicionais sistemas de trocas e intercâmbio de material genético (Londres, 2014). A troca de sementes e de saberes agrícolas são essenciais para a conservação da agrobiodiversidade (Santilli, 2012).

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

As trocas de sementes entre as Casas de Sementes da Região do Cariri são importantes mecanismo de preservação do patrimônio genético e segurança alimentar, garantindo rotatividade dessas sementes e evitando perdas. Com isso, na observação de campo foi possível entender como funciona essa rotatividade das sementes e foi constatada que apenas as casas de sementes do município de Caririaçu, Casa de Sementes Raimundo

Soares e Casa de Sementes do gravatá, trocam seus materiais genéticos de forma mais direta e efetiva. Essa interação entre as casas de Sementes Raimundo Soares e Casas de Sementes do sítio Gravatá e Adjacências é ocasionada, principalmente pela aproximação e pela relação altruísta entre os seus membros. Estas trocas, em muitas das vezes são realizadas dentro da programação das reuniões da RIS e em eventos voltados para agricultores familiares e produção agroecológica na região.

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

Considerações finais

Atualmente, existem 13 casas de sementes ativas no Cariri Cearense, sendo que a maioria está localizada na região central por conta da proximidade física das instituições que dão suporte às casas de sementes. Vale salientar a importância da criação e da manutenção de redes que apoiem as iniciativas dos próprios agricultores, a exemplo das organizações de base presentes nessa região, possibilitando que algumas casas de sementes permaneçam ativas por quatro décadas, ao passo em que, casas abertas mais recentemente foram desativadas por conta da fragilidade nas articulações e devido a pandemia.

Nas casas ativas, percebeu-se uma grande diversidade de sementes, principalmente das espécies de milho, feijão, fava, arroz, gergelim e jerimum e todas estas espécies são importantes considerando a cultura alimentar e produtiva da região.

Referências

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

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Cambio Climatico y Agricultura Campesina: impactos y respuestas adaptativas. **Leisa-Revista de Agroecología**. v. 14, p.5-8, 2009.

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

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

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

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. **Sementes do semiárido**. 2021. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/acoes/sementes-do-semiarido>. Acesso em: 02 abr. 2023.

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. **Programa um milhão de cisternas**. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/acoes/p1mc>. Acesso em: 02 abr. 2023.

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. **Programa uma terra e duas águas**. 2021. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/acoes/p1-2>. Acesso em: 02 abr. 2023.

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

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

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

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

BRASIL. Lei n. 13.123, de 20 de maio de 2015. Dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 mai. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13123.htm. Acesso em: 23 set. 2022.

BRASIL. Lei n. 10.711, de 05 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 06 ago. 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10711.htm. Acesso em 12 dez. 2022.

CARVALHO, T. R. A.; LUCENA, R. G.; RANGEL, R. R.; BRITO, M. C.; FREITAS JÚNIOR, S. P. Quantificação das Casas de Sementes da Região do Cariri Cearense. In: ENCONTRO UNIVERSITÁRIO DA UFC NO CARIRI, 4., 2012, Juazeiro do Norte. **Encontro Universitário [...]**. Juazeiro do Norte, 2012.

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

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

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

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

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

FAO. **Voluntary guidelines for the conservation and sustainable use of farmers' varieties/landraces**. Rome: FAO, 2019.

FAO. **A Global treaty for food security and sustainable** - International treaty on plant genetic resources for food and agriculture. 2009.

FENZI, M.; BONNEULI C. From “Genetic Resources” to “Ecosystems Services”: A century of science and global policies for crop diversity conservation. **Culture, Agriculture, Food and Environment**, v. 38, n. 2, p. 72–83, 2016.

FERNANDES, G. B. Sementes crioulas, variedades e orgânicas para a agricultura familiar: da exceção legal à política pública. In: SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* **A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: Ipea, 2017. Cap. 11, p. 327-357.

GITTI, D. C. *et al.* Épocas de semeadura de crotalaria em consórcio com milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 11, n. 2, p. 156-168, 2012.

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

HARRINGTON, J. F. Drying, storage and packaging: present status and future needs. In: **Proceedings of the short course for seedsmen**, Mississippi State, 1971.

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

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

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

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

LOPES, N. D. S. *et al.* Produtividade de fava e milho em função do sistema de consórcio em regime de sequeiro na região do Cariri-CE. **Revista Agrarian_Academy**, Goiânia, v. 4, n. 8, p. 220, 2017.

LOPES, H. R.; SCHMITT, C. J.; VASCONCELOS, J. M. 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**. Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 143-175, 2019.

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

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

LONDRES, F. Sementes da diversidade: a identidade e o futuro da agricultura familiar. **Agriculturas-Experiências em Agroecologia**, v. 11, n. 1, p. 4-8, 2014.

MENDONÇA, M. R.; MENDES, N. M.; FERNANDES. Resgate, Produção e Conservação de Sementes Crioulas na Comunidade Rural São Domingos- Catalão-GO. In: FÓRUM AMBIENTAL DA ALTA PAULISTA, v. III, 2007, São Paulo. **Fórum ambiental** [...]. São Paulo, 2007.

MOTA, J. R. D. **Políticas públicas e economia solidária: avaliação do projeto sementes da solidariedade**. 2009. Dissertação. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

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

PAULINO, J. S.; GOMES, R. A. Sementes da Paixão: agroecologia e resgate da tradição. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 3, p. 517-528, 2015.

PEREIRA, V. C.; LÓPEZ, P. A.; DAL SOGLIO, F. K. A conservação das variedades crioulas para a soberania alimentar de agricultores: análise preliminar de contextos e casos no Brasil e no México. **Holos**, v. 4, p. 36-46, 2017.

PETERSEN, P. *et al.* Sementes ou grãos? Lutas para desconstrução de uma falsa dicotomia. **Revista Agriculturas-Experiências em agroecologia**, v. 10, n. 1, p. 36- 46, 2013.

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

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

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

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

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

SILVA, F.S. *et al.* Viabilidade do armazenamento de sementes em diferentes embalagens para pequenas propriedades rurais. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, v.8, n.1, p.45-56, 2010.

UNITED NATIONS. **Declaration on the human environment. Adopted by the United Nations Conference on the Human Environment. General Assembly Resolutions**, 1972. Disponível em: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/29567/ELGP1StockD.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2022.

Sobre os autores

Jorge Henrique Alves – Graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal do Cariri (UFCA). Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Técnico em Agropecuária pela Escola Agrotécnica Federal do Crato. Assessor Técnico Pleno na Associação Estadual de Defesa Ambiental e Social (AEDAS). **OrcID** – <https://orcid.org/0009-0002-6554-6736>.

Adriana Cavalieri Sais – Graduação em Engenharia Agrônoma pela Fundação Pinhalense de Ensino. Mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Pós-doutorado no Centre National D'Etudes Agronomiques de Régions Chaudes (CNEARC), França. **OrcID** – <https://orcid.org/0000-0002-5169-882X>.

Cristina Fachini – Graduação em Ciências Econômicas pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz" da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP). Mestrado em Ciências (Economia Aplicada) pela Universidade de São Paulo (USP). Doutorado em Ambiente e Sociedade pela Universidade Estadual Campinas (UNICAMP). Doutorado em Turismo pela Universidade de Girona, Espanha. Pesquisadora Científica Nível VI do Instituto Agrônomo de Campinas. **OrcID** – <https://orcid.org/0000-0003-3785-5582>.

Victor Augusto Forti – Graduação em Engenharia Agrônoma pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz" da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP). Mestrado em Fitotecnia pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz" da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP). Doutorado em Fitotecnia pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz" da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP). Docente na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), campus de Araras. **OrcID** – <https://orcid.org/0000-0003-2599-3603>.

Como citar este artigo

ALVES, Jorge Henrique; SAIS, Adriana Cavalieri; FACHINI, Cristina; FORTI, Victor Augusto. Mapeamento e análise da diversidade de sementes em Casas de Sementes do Cariri Cearense. **Revista NERA**, v. 27, n. 1, e9864, jan.-mar., 2024.

Declaração de Contribuição Individual

As contribuições científicas presentes no artigo foram construídas em conjunto pelos (as) autores (as). As tarefas de concepção e design, preparação e redação do manuscrito, bem como, revisão crítica foram desenvolvidas em grupo. O autor **Jorge Henrique Alves** ficou especialmente responsável pelo desenvolvimento teórico-conceitual, pela coleta de dados e pela análise inicial dos dados coletados. As autoras **Adriana Cavalieri Sais** e **Cristina Fachini** ficaram responsáveis no auxílio para a coleta de dados e na análise aprofundada dos dados, sendo a **Adriana Cavalieri Sais** responsável prioritariamente pelos estudos com georreferenciamento e a **Cristina Fachini** com a abordagem sociológica. A análise de dados, principalmente em relação à diversidade de espécies, assim como a avaliação final do trabalho, foi de responsabilidade de **Victor Augusto Forti**.

Recebido para publicação em 18 de abril de 2023.

Devolvido para revisão em 10 de julho de 2023.

Aceito a publicação em 07 de dezembro de 2023.

O processo de editoração deste artigo foi realizado por Lorena Izá Pereira e Camila Ferracini Origuela.