UFSM

EXTENSÃO RURAL

ISSN 2318-1796
Acesso aberto

Exten. Rur., Santa Maria, v. 33, e92387, p. 01- 25, 2026 • https://doi.org/10.5902/2318179692387
Submissão: 12/09/2025 • Aprovação: 12/06/2026 • Publicação: 16/07/2026

**Meio Ambiente e sustentabilidade**

# Interação e dinâmica da agrobiodiversidade em casas de sementes crioulas e agroecossistemas no semiárido Cearense

## Agrobiodiversity interaction and dynamics in traditional seed houses and agroecosystems in the semi-arid region of Ceará

**Antonia Karolina Lisboa Silva**[I], **Guilhermo Gamarra-Rojas**[I], **Gabriel Bianconi Fernandes**[II]

[I] Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil
[II] Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

## RESUMO

O estudo analisou as interações e dinâmica da agrobiodiversidade em Casas de Sementes Crioulas (CSCs) e agroecossistemas familiares no semiárido cearense. Desenvolvido no Assentamento Mulungu (Tururu - CE), utilizou abordagem quali-quantitativa e estudo de caso, com entrevistas dirigidas a mulheres guardiãs de sementes. A CSC Mulungu apresenta infraestrutura básica, construída de forma comunitária, mas carece de equipamentos adequados para manejo qualificado das sementes. O perfil dos guardiões é majoritariamente de adultos acima de 50 anos, com equilíbrio de gênero e protagonismo feminino. Entre 2024 e 2025, observou-se aumento da diversidade conservada, destacando o milho, feijão-de-corda e arroz. Apesar dos avanços, a pesquisa identificou desafios como baixa renovação geracional, insuficiência de estoques e riscos de erosão genética. Conclui-se, não obstante, que a CSC representa um espaço estratégico de conservação da agrobiodiversidade, de fortalecimento da segurança alimentar e de resistência ao modelo agrícola hegemônico.

**Palavras-chave**: Agricultura familiar; Assentamento rural; Conservação *on farm*

## ABSTRACT

The study analyzed the interactions and dynamics of agrobiodiversity in Community Seed Houses (CSCs) and family farmers agroecosystems in the semi-arid region of Ceará, Brazil. Conducted in the Mulungu Settlement (Tururu-CE), it employed a quali-quantitative approach and a case study methodology, with interviews with women seed guardians. The CSC Mulungu has basic infrastructure, built through community efforts, but lacks adequate equipment for qualified seed management. The profile of the guardians is predominantly composed of adults over 50 years old, with gender balance and strong

Artigo publicado por Extensão Rural sob uma licença CC BY-NC-SA 4.0.

female leadership. Between 2024 and 2025, an increase in conserved diversity was observed, highlighting maize, cowpea, and rice. Despite progress, challenges such as low generational renewal, insufficient seed stocks, and risks of genetic erosion were identified. It is concluded that the CSC constitutes nevertheless a strategic space for agrobiodiversity conservation, the strengthening of food security, and resistance to the hegemonic agricultural model.

**Keywords**: Family farming; On Farm conservation; Rural settlement

# 1 INTRODUÇÃO

Ao considerar as múltiplas crises que afetam simultaneamente a sociedade contemporânea — como a insegurança alimentar, a crise climática e os problemas de saúde pública — Maluf (2023) faz uso do conceito de sindemia para evidenciar a interdependência entre esses fenômenos e destacar a necessidade de uma abordagem sistêmica. Nesse contexto, os sistemas alimentares ocupam uma posição central, pois constituem o elo onde se manifestam de forma concreta as conexões entre padrões alimentares, impactos ambientais e condições de saúde humana. Essa perspectiva torna-se ainda mais relevante quando observada a partir de contextos territoriais marcados por vulnerabilidades históricas e ambientais, como o semiárido brasileiro.

Oliveira, Tavares e Leal (2017) pontuam que o semiárido é uma região que enfrenta secas cíclicas, o que afeta gravemente a produção agropecuária e pode causar crises alimentares, comprometendo a segurança alimentar e nutricional da população. Diante disso, conforme Vilanova *et al*. (2023), a análise das estratégias de adaptação ao clima semiárido, especialmente por meio da implementação de tecnologias sociais voltadas para a preservação dos recursos hídricos e a sustentação da capacidade produtiva dos agroecossistemas, revela-se um caminho promissor para discutir o potencial de resiliência frente às mudanças climáticas. Dessa forma, as casas de sementes comunitárias surgem como uma importante tecnologia social para fortalecer a autonomia dos agricultores, preservar a agrobiodiversidade e garantir a segurança e soberania alimentar das famílias assentadas.

Estudos recentes de Casas de Sementes Crioulas (CSCs) no Semiárido brasileiro têm chamado a atenção para a necessidade de se compreender melhor os fatores que caracterizam, propiciam e motivam a interação entre as CSCs e os agroecossistemas

das famílias envolvidas, com efeitos no fluxo de recursos genéticos, retroalimentação de tradições e informação nas escalas do agroecossistema familiar, da comunidade e do município (Fernandes, 2022; Gamarra-Rojas; Fernandes; Vasconcelos, no prelo).

Autores como Andrade (2013), Garcia *et al.,* (2022), Vilanova *et al*. (2023) e Castro (2024) sugerem que, diante dos riscos e impactos das mudanças climáticas no semiárido, é fundamental aprimorar as políticas de desenvolvimento rural, articulando-as de maneira coerente com os princípios da agroecologia e da sustentabilidade. Para isso, é necessário integrar estudos que levem em consideração as especificidades socioambientais dos territórios, os saberes locais, as dinâmicas dos agroecossistemas, bem como os impactos das mudanças climáticas sobre a produção e a segurança alimentar, de modo a orientar políticas públicas mais eficazes, inclusivas e sustentáveis.

Assim, o objetivo deste estudo foi analisar os processos locais de conservação da agrobiodiversidade no Semiárido Cearense como resultado das interações e dinâmicas que as famílias agricultoras estabelecem entre o manejo de seus agroecossistemas e a gestão das Casas de Sementes Crioulas.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido no Assentamento Mulungu, localizado no município de Tururu, litoral oeste do Ceará, no ano de 2024. O município possui uma área territorial de 201,27 km² e conta com uma população de 15.412 habitantes (IBGE, 2024). Já o assentamento ocupa uma área de 1.193,6340 ha e tem capacidade para 61 famílias assentadas (MAPA, 2025). No entanto, de acordo com o relatório da CSC Mulungu, disponibilizado pela Secretaria do Desenvolvimento Agrário do Ceará (SDA; Instituto Agropolos; Instituto Veredas Da Cidadania, 2025) em 2024 cerca de 240 famílias se encontravam morando no assentamento.

Para este trabalho optou-se pelo estudo de caso que, segundo Machado (2017, p. 361), é “uma estratégia metodológica de construção de um objeto empírico bem definido e específico, potencialmente revelador de características de uma problemática que não seriam facilmente acessados por intermédio de outras estratégias”.

Ainda, a pesquisa utiliza uma abordagem quali-quantitativa, pois busca compreender tanto a percepção subjetiva das famílias assentadas quanto aspectos mensuráveis da produção e da conservação da agrobiodiversidade.

Na definição dos sujeitos de pesquisa adotou-se dois critérios: o primeiro considerou as famílias que compõem a CSC; o segundo envolveu a delimitação do grupo considerando apenas as mulheres, pois há uma relação histórica entre as mulheres, a preservação das sementes e a alimentação. Assim, optou-se por uma amostragem dirigida, sendo 9 mulheres entrevistadas - aquelas dispostas a participarem da pesquisa - representando 39,13% das mulheres cadastradas na CSC.

A coleta de dados foi realizada em duas etapas. A primeira consistiu no levantamento de dados secundários, por meio de revisão bibliográfica e análise documental. A segunda envolveu a obtenção de dados primários, por meio de entrevistas semiestruturadas conduzidas a partir de um roteiro previamente elaborado, no qual foi realizada a leitura das questões e o registro das respostas das participantes.

O roteiro das entrevistas foi organizado em duas partes, a primeira com o objetivo de captar informações sobre o perfil alimentar das famílias, as variedades cultivadas, as práticas de manejo adotadas e a segunda visando entender a percepção das participantes quanto à relação entre a casa de sementes e aspectos da segurança alimentar. Ressalta-se que o presente artigo apresenta um recorte analítico dos dados obtidos nas entrevistas, priorizando as informações relacionadas à agrobiodiversidade e às interações entre a Casa de Sementes Crioulas e os agroecossistemas familiares.

Para fins de análise, a Caracterização da CSC Mulungu consistiu na organização e interpretação das informações contidas no relatório da CSC Mulungu, disponibilizado pela Secretaria do Desenvolvimento Agrário (SDA; Instituto Agropolos; Instituto Veredas Da Cidadania, 2025), analisando-se as limitações, as potencialidades e as possíveis estratégias para superação das dificuldades.

Quanto à interação e dinâmica temporal das espécies e variedades conservadas na CSCs e as cultivadas nos agroecossistemas familiares, as sementes disponíveis na CSC foram categorizadas por espécie e variedade. Também foram levantadas e

quantificadas as principais variedades cultivadas nos agroecossistemas das famílias entrevistadas, comparando-as com aquelas armazenadas na CSC.

Os nomes populares das espécies vegetais e das variedades são aqueles citados pelas entrevistadas, a partir dos quais foram incluídos os nomes científicos das espécies e a família, baseados em: The World Flora Online (WFO) Plant List (2026).

## 3 CASA DE SEMENTES MULUNGU: PERFIL, INFRAESTRUTURA E DINÂMICA DA AGROBIODIVERSIDADE

### 3.1 Caracterização demográfica dos guardiões de sementes

A CSC Mulungu conta com a participação de 45 guardiões, que representam 18,8% das 240 famílias locais. Essa representatividade moderada pode indicar desafios para se ampliar a participação comunitária, devendo ser investigados os motivos por trás dessa limitação, como falta de conhecimento sobre a importância das sementes crioulas ou dificuldades no processo de associação à CSC, falta de tempo, ou mesmo desinteresse.

A análise etária revela que a maioria dos guardiões (84,5%) está na faixa dos 50 anos ou mais. Adultos entre 50 e 59 anos representam 55,6% do total, seguidos por idosos acima de 60 anos, que compõem 28,9% do grupo. Por outro lado, os jovens (18 a 29 anos) e os adultos jovens (30 a 39 anos) somam apenas 15,5%, indicando baixo envolvimento das novas gerações. Diante desse perfil etário dos guardiões, alguns projetos têm procurado incentivar a participação de jovens, como descrevem Kaufmann *et al.* (2016) e Leal Silva *et al.* (2024).

A predominância de adultos de maior idade pode ser tanto uma força quanto um desafio para a CSC. De um lado, a experiência e o conhecimento acumulados por essas pessoas representam um patrimônio valioso para a comunidade e para a conservação das sementes crioulas. De outro, a pouca representatividade de jovens sugere a necessidade de se compreender melhor as motivações e interesses das juventudes para a promoção de estratégias de inclusão e sucessão geracional.

O assunto tem sido abordado em diferentes estudos, em que as juventudes desenvolvem projetos vinculados à reprodução socioeconômica familiar (Nunes da Silva, 2017) e o seu maior nível educativo favorece sua inclusão na gestão, comercialização e mercados (Gamarra-Rojas *et al*., 2017). Também por esses motivos a inclusão da juventude em projetos sobre recursos genéticos aparece como prioridade para as ações futuras de conservação (Abreu; Pádua; Barbieri, 2022).

Quanto à distribuição por gênero, o grupo apresenta-se equilibrado, com 23 mulheres e 22 homens, refletindo um nível importante de inclusão feminina e reforçando o papel histórico das mulheres na preservação de sementes crioulas. Santos e Filho (2020) chamam a atenção para o papel central que as mulheres exercem na conservação e continuidade das sementes crioulas, assumindo a responsabilidade pelo cultivo nos quintais e nos arredores das residências, voltado tanto ao consumo da família quanto, quando viável, à comercialização.

Nesse sentido, a atuação cotidiana das mulheres agricultoras é fundamental para a reprodução da agricultura familiar e a sustentabilidade da vida, pois, historicamente, são responsáveis pela conservação da agrossociobiodiversidade, atuando no cultivo da terra, na criação de pequenos animais, na produção e coleta de alimentos, bem como no seu processamento e preparo, contribuindo para a saúde das famílias e a reprodução social (Fernandes; Esmeraldo; Jalil, 2019).

### 3.2 Objetivos e gestão da CSC

A CSC Mulungu foi criada em 2018 com o propósito de armazenar sementes destinadas ao plantio, atendendo às necessidades dos agricultores da comunidade e faz parte da Rede de Intercâmbio de Sementes (RIS) municipal, a qual está organizada a partir das CSCs comunitárias, como unidades socioambientais básicas. Conforme Lopes *et al.* (2019), a RIS é uma rede composta por camponeses, quilombolas, assentados da reforma agrária, técnicos e outros atores, que atuam em conjunto na preservação e multiplicação de sementes crioulas, na implantação de roçados agroecológicos e na organização de casas e feiras de sementes. Barbosa (2014) destaca que a manutenção das CSCs articuladas pela RIS busca fortalecer a organização comunitária, promover o cuidado

coletivo com esses espaços e assegurar o acesso a sementes crioulas de qualidade, além de preservar e resgatar variedades tradicionais, garantir a segurança alimentar das comunidades e reforçar seus laços de amizade e cooperação.

Entre as regras estabelecidas para o funcionamento da CSC está a exigência de participação mínima em três reuniões para se associar, além da contribuição com uma mensalidade. Há também a obrigatoriedade de devolver as sementes retiradas com um acréscimo. Na gestão, a liderança é composta por membros indicados pelos associados, com mandatos de três anos. A estrutura administrativa é composta por uma coordenadora e uma comissão de gestão formada por quatro membros: três homens e uma mulher. Essa participação relativamente equilibrada denota que as mulheres vêm ganhando espaço em atividades decisórias e na gestão da CSC Mulungu.

### 3.3 Infraestrutura física da CSC

A CSC tem sede própria, com uma área de 35 m² e consta de somente um cômodo. A construção foi realizada pelos agricultores da comunidade, por meio de um mutirão voluntário, evidenciando o envolvimento e a colaboração comunitária no projeto.

Conta com energia elétrica monofásica e a estrutura inclui elementos básicos para o funcionamento, como silos, cadeiras, uma mesa e bancos, todos adquiridos em 2018 e mantidos em bom estado de conservação. De modo geral, pode-se dizer que a estrutura física e equipamentos atendem às necessidades básicas de armazenamento do material biológico e reunião dos associados.

Embora a existência de sede própria incida positivamente na autonomia e autoestima dos associados à CSC, verifica-se que, assim como em outras CSCs do Ceará, ainda há carência de espaços e equipamentos essenciais para uma atuação mais qualificada (Almeida *et al*., 2024; Gamarra-Rojas; Fernandes; Vasconcelos, no prelo).

Verificou-se a ausência de balanças, de lonas para secagem de sementes, de kit para detecção de transgenes e de roçado comunitário, o que pode incidir negativamente na dinâmica do manejo e da conservação das coleções na CSC, comprometendo as atividades desenvolvidas.

O kit para detecção de transgenes é um equipamento cuja escassez de fornecedores no mercado brasileiro constitui um fator de risco, pois a contaminação gênica pode afetar os estoques de sementes crioulas, do roçado comunitário e dos agroecossistemas familiares associados, tornando-os vulneráveis à erosão genética. Já o roçado coletivo - espaço para produção e multiplicação de sementes e de espécies de reprodução vegetativa, como a mandioca, o inhame e a batata doce - retroalimenta os estoques da CSC e a sua inexistência têm efeito na estabilidade da oferta das variedades disponíveis (Gamarra-Rojas; Fernandes; Vasconcelos, no prelo).

A ausência do kit de detecção de transgênico e do roçado comunitário não se restringe à CSC Mulungu, mas é uma carência generalizada nas CSCs do Ceará (Almeida *et al.*, 2024). O aprovisionamento das CSCs com esses equipamentos demanda ações coordenadas entre os grupos de agricultores e a Assessoria Técnica, organizados na RIS, e sua articulação com políticas públicas de sementes crioulas do estado.

### 3.4 Caracterização da agrobiodiversidade conservada na CSC Mulungu e cultivada nos agroecossistemas familiares

Na caracterização que segue são destacadas as espécies vegetais produtoras de grãos conservadas na CSC Mulungu. Outros grupos de alimentos, como frutas e hortaliças, embora cultivados e/ou manejados nos agroecossistemas familiares estudados, não são objeto de conservação na referida CSC.

Em 2024 na CSC Mulungu a diversidade de espécies (DE=2) era constituída por milho (*Zea mays*) e feijão-de-corda (*Vigna unguiculata*) e a diversidade intraespecífica (DI=5) composta por uma variedade de feijão-de-corda e quatro variedades de milho (Tabela 1).

**Tabela 1** – Diversidade específica (DE) e intraespecífica (DI) conservada na CSC Mulungu em 2024 e 2025

| Espécie | | | | Variedade | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nome popular | Nome científico | DE | | Nome local | DI | |
| | | 2024 | 2025 | | 2024 | 2025 |
| Arroz | *Oryza sativa* L. | - | 1 | agulha | - | 1 |
| Feijão-de-corda | *Vigna* unguiculata (L.) Walp. | 1 | 1 | canapum | 1 | 1 |
| | | | | de corda | - | 1 |
| | | | | ligeiro | - | 1 |
| Milho | *Zea mays* L. | 1 | 1 | agulha | 1 | 1 |
| | | | | dente de mocó | 1 | 1 |
| | | | | hibra | 1 | 1 |
| | | | | ligeiro | - | 1 |
| | | | | vermelho | 1 | 1 |
| **Total** | **-** | **2** | **3** | **-** | **5** | **9** |

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Os resultados são semelhantes aos encontrados nas CSCs da Rede de Intercâmbio de Sementes do município de Sobral (RIS-Sobral), Ceará (Gamarra-Rojas; Fernandes; Vasconcelos, no prelo). Na RIS-Sobral a DE também era composta de milho e feijão, sendo que a DI de milho variou de uma a cinco variedades e a DI de feijão de uma a onze variedades por CSC, ilustrando a relevância do milho e do feijão na tradição e segurança alimentar no semiárido nordestino (Cascudo, 2011).

A evolução temporal da agrobiodiversidade conservada na CSC Mulungu, entre 2024 e 2025, evidenciou um incremento da agrobiodiversidade conservada, tanto na DE (2 para 3 espécies), quanto na DI (5 para 9 variedades). Nesse período foram acrescentadas aos estoques da CSC duas variedades de feijão-de-corda (de corda e ligeiro), uma variedade de milho (ligeiro), além do arroz agulha (Tabela 1).

É possível que essa mudança seja uma resposta ao estímulo para a conservação de sementes na CSC provocado pela mobilização social durante o Mapeamento das CSCs do Ceará (2023-2024), promovido pela Secretaria do Desenvolvimento Agrário do Ceará (SDA-CE), que incluía o debate sobre a comercialização de sementes crioulas multiplicadas pelas CSCs do estado, por meio da Política Estadual de Incentivo à

Formação de Casas e Bancos Comunitários de Sementes Crioulas e Mudas, com potencial impacto na renda das famílias associadas (Almeida *et al*., 2024).

Em relação aos volumes de sementes armazenadas na CSC Mulungu em 2024-2025, destacaram-se o feijão-de-corda canapum e o milho agulha, com 20 litros (L) cada. As outras variedades sendo mantidas em estoques de 10L. Nas CSCs da RIS-Sobral os estoques das variedades de milho e feijão apresentaram notável variação: no milho variou de 1 a 90L e no feijão de 1 a 80L. Contudo, a moda dos estoques – valor que mais se repetiu na série de dados - foi de 10L por variedade, sugerindo certo padrão ou status necessário para atender aos objetivos básicos das CSCs (Gamarra-Rojas; Fernandes; Vasconcelos, no prelo).

No relatório da CSC Mulungu (SDA; Instituto Agropolos; Instituto Veredas da Cidadania, 2025), foi ressaltada a limitada capacidade dos estoques de sementes dessa CSC suprirem a demanda para o plantio em cada safra. De fato, se forem considerados os estoques individuais (20L) das duas variedades mais expressivas da CSC Mulungu (feijão-de-corda canapum e milho agulha), em relação ao número potencial de usuários (45 associados), verifica-se que os estoques *per se* dificilmente poderiam atender à demanda concentrada num determinado período. O fato sugere que as reservas armazenadas na CSC, embora modestas, têm papel estratégico e solidário, sendo destinadas a suprir agricultores que por alguma razão não dispõem de sementes próprias na época de plantio (Reis, 2012).

Visita de campo realizada em 2025, cujo objetivo foi inventariar as variedades de espécies produtoras de grãos sob cultivo nos agroecossistemas familiares do PA Mulungu, permitiu identificar três variedades de feijão-de-corda (canapum, de corda, ligeiro), uma de feijão comum (roxo) e três de milho (dente de mocó, hibra e ligeiro) (Tabela 2). Dentre essas espécies e variedades cultivadas nos agroecossistemas familiares, somente o feijão roxo, da espécie *P. vulgaris,* não constava dos estoques da CSC Mulungu em 2024-2025, sugerindo ser esta variedade conservada e reproduzida pelas famílias que a cultivam.

**Tabela 2 –** Diversidade específica (DE) e intraespecífica (DI) de grãos cultivados em agroecossistemas familiares do PA Mulungu em 2025

| Espécie | | | Variedade | |
|---|---|---|---|---|
| **Nome popular** | **Nome científico** | **DE** | **Nome local** | **DI** |
| Feijão comum | *Phaseolus vulgaris* L. | 1 | roxo | 1 |
| Feijão-de-corda | *Vigna* unguiculata (L.) Walp. | 1 | canapum de corda ligeiro | 3 |
| Milho | *Zea mays* L. | 1 | dente de mocó hibra ligeiro | 3 |
| **Total** | **-** | **3** | **-** | **7** |

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Nessa visita, foi possível verificar que as agricultoras realizam seus plantios utilizando tanto sementes próprias, armazenadas em suas residências, quanto provenientes da CSC, com o propósito de atender ao autoconsumo, o que vem a reforçar a função primária da CSC Mulungu na segurança e soberania alimentar das famílias assentadas.

### 3.5 Dinâmica da agrobiodiversidade conservada e cultivada no PA Mulungu

Diversos motivos, subjetivos e objetivos, podem contribuir para as oscilações qualitativas e quantitativas observadas na diversidade de espécies e variedades produtoras de grãos cultivadas nos agroecosistemas familiares e conservadas na CSC Mulungu, tais como: preferências agronômicas, alimentares e culturais locais; interações entre cultivos e estoques familiares com estoques da CSC; a troca de sementes no âmbito das RIS local e regional e; a difusão de variedades oriundas da pesquisa agropecuária, do mercado de sementes e das políticas estaduais de distribuição de sementes e mudas.

No Brasil, o termo feijão envolve basicamente dois gêneros: *Phaseoulus*, denominado feijão comum e *Vigna*, que recebe o nome vulgar de feijão-caupi (Leme, 2015), e no Nordeste é chamado feijão-de-corda ou macassa.

*Vigna* é um gênero pantropical da família Fabaceae, com cerca de 170 espécies endêmicas da África, Índia, Austrália e das Américas. A espécie *Vigna unguiculata* é

originária da África e as primeiras cultivares provavelmente evoluíram em cultivos com sorgo (*Sorghum* spp.) e milheto (*Pennisetum* spp.) nos sistemas de produção de cereais da savana do Oeste da África (Cobley, 1976). Introduzida no Brasil no período colonial (Cascudo, 2011) a espécie é amplamente disseminada e utilizada na alimentação humana e como forragem (Alcântara; Bufarah, 1982).

A *Vigna unguiculata* é uma espécie anual adaptada a longos períodos de estiagem e solos de baixa fertilidade (Miranda *et al*., 2010), a qual é amplamente cultivada pela agricultura familiar do Semiárido brasileiro (Oliveira *et al*., 2024).

A diversidade de denominações das variedades de *Vigna* é um indicativo de sua adoção, seleção e adaptação a diversas condições socioambientais e pode causar confusão pois uma mesma variedade pode receber distintos nomes ou diferentes cultivares receberem a mesma denominação. Daí a necessidade de se caracterizar as variedades, no sentido de distingui-las entre si, principalmente quando se trata de Políticas Públicas de incentivo à produção, aquisição e distribuição de sementes crioulas, como pretendido pela SDA-CE. Neste sentido, é oportuno lembrar a Lei de Sementes e Mudas (Lei n.º 10.711/2003), a qual reconhece como cultivar local, tradicional ou crioula aquela variedade:

> [...] desenvolvida, adaptada ou produzida por agricultores familiares, assentados da reforma agrária ou indígenas, com características fenotípicas bem determinadas e reconhecidas pelas respectivas comunidades e que, a critério do Mapa, considerados também os descritores socioculturais e ambientais, não se caracterizem como substancialmente semelhantes às cultivares comerciais (Brasil, 2003, Art. 2°, XVI).

A caracterização de variedades é uma prática especializada da pesquisa agropecuária em programas de conservação *ex situ,* melhoramento genético e difusão de variedades, a qual pode ser combinada com caracterizações que utilizam critérios/descritores locais, no âmbito da conservação *in situ* e *on farm* (Boef, 2007), conforme realizado por Araújo e Farias (2018) com agricultores familiares de Sobral, CE.

O feijão-de-corda canapu, o mais destacado nos roçados familiares e na CSC do PA Mulungu é uma variedade de *Vigna unguiculata*, de ciclo tardio (110 dias), resistente

à seca e elevada produtividade (Araújo; Farias, 2018). Apresenta grãos ovalados de coloração variável, de avermelhada a amarronzado que, após o cozimento, adquirem uma coloração escura e um sabor marcante (Santos; Santos; Ferraz, 2006). Esta variedade tem sido objeto de diversos estudos e de melhoramento genético. Na EMBRAPA Semi-Árido, em Petrolina, Pernambuco, o melhoramento do feijão-caupi tem sido direcionado ao desenvolvimento e à recomendação de cultivares de porte ereto e crescimento determinado, de ciclo extraprecoce, para cultivo em áreas de alta tecnologia de irrigação, em consórcio com frutíferas, bem como ao desenvolvimento de cultivares tipo canapu, com tolerância de campo, para cultivo pela agricultura familiar (Santos; Santos; Ferraz, 2006).

O feijão-de-corda ligeiro, também da espécie de *V. unguiculata*, segundo Araújo e Farias (2018), além de sua precocidade (40 dias), tem boa produção mesmo em condições adversas, como seca, solos de baixa fertilidade e ataque de pragas, apresentando coloração avermelhada.

Diferentemente dos feijões do gênero *Vigna*, o feijão roxo é uma variedade de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.), espécie da família Fabaceae, domesticada há mais de 6000 anos nas Américas Central e do Sul. É provável que *P. vulgaris* inicialmente tenha sido cultivada com milho e que as duas espécies evoluíram em um agroecossistema de cultivo cereal/legume, semelhante ao do feijão-de-corda com milheto e sorgo, acima descrito para as savanas africanas. De modo geral, *P. vulgaris* está mais adaptada a ambientes tropicais amenos e menos a ambientes semiáridos ou úmidos (Cobley, 1976). Pesquisa da evolução histórica do consumo de feijão por regiões brasileiras mostrou que em 1973/1974 no Nordeste o consumo de feijão-de-corda (15,9 kg/ano) predominava sobre todos os outros feijões, sendo o feijão roxo o menos consumido (0,9 kg/ano) (Leme, 2015). Em 2002-2003 essa 'preferência' de consumo foi confirmada por esse autor. Então, é possível que a aparente preferência por variedades de feijão-de-corda (*V. unguiculata*) sobre as de feijão comum (*P. vulgaris*), evidenciada neste estudo, seja influenciada pela maior adaptação do gênero *Vigna* a ambientes semiáridos.

O milho (*Zea mays* L.) pertence à família Poaceae, tendo formas primitivas cultivadas há mais de 5000 anos nas Américas (Cobley, 1976), incluindo o Brasil (Costa *et al.*, 2024). Conforme Paes (2006) o milho está disseminado em quase todos os continentes e possui grande importância econômica devido à sua ampla variedade de usos na alimentação humana, animal e industrial. A importância do milho para a agricultura familiar é destacada por Gazolla e Schneider (2006, p. 11), segundo os quais:

> O milho é o principal produto da agricultura familiar que possui a "marca" da alternativa, pois, no contexto de reprodução da unidade de produção e do grupo doméstico este possui vários usos. Ele pode ser consumido verde como alimento ou depois de semi-seco como canjica. Pode ser armazenado na lavoura através da envergadura da haste da planta, o "dobrar o milho" como os agricultores chamam. Pode, também, ser armazenado no galpão de um ano para outro para ser usado como semente para a próxima safra ou, pode ser usado para autoconsumo intermediário, como formulou Jerzy Tepicht, para ser servido aos animais como galinhas, porcos, bovinos etc [...]

A variedade de milho ligeiro foi a mais citada neste estudo e, segundo Araújo e Farias (2018), se caracteriza por ciclo curto de 70 dias e sua coloração vermelha, sendo suscetível ao veranico. Característica esta confirmada por uma agricultora do assentamento Mulungu.

O arroz (*Oryza sativa* L.), da família Poaceae, provavelmente foi domesticado na Índia há mais de 4000 anos. Na Ásia ainda é cultivada por camponeses que utilizam métodos tradicionais que mudaram pouco desde o início de seu cultivo. Em outras regiões e no Brasil, em sua maioria o arroz é cultivado como qualquer outro cereal em condições de sequeiro, dependente da água da chuva, embora suscetível a clima seco (Cobley, 1976). O cereal alimenta mais da metade da população humana, sendo o terceiro maior cultivo cerealífero do mundo, apenas ultrapassado pelo milho e trigo (Nunes, 2020).

De acordo com o Mapeamento das CSCs do Ceará (Almeida *et al*., 2024) o arroz agulha é um dos mais antigos no país e tem sido objeto de adaptação, seleção e melhoramento genético. Recebeu essa denominação com fins comerciais para designar os grãos de tipo longo e alguns médios (Ferreira *et al*., 2005). Apresenta grãos finos e alongados, de coloração branca, dourada ou creme, com 6,38% de proteína bruta (Ferraz Júnior, 1993; Nunes, 2020).

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), embora não esteja presente nos estoques da CSC Mulungu, é incluída nesta análise devido à sua importância na alimentação, fazendo parte do tripé básico da alimentação no Semiárido (Cascudo, 2011), acrescentando o amido à proteína do feijão e à energia proporcionada pelo milho, além de ser cultivada por todas as mulheres entrevistadas neste estudo.

*M. esculenta*, da família Euphorbiaceae, foi domesticada nas Américas do Sul e Central (Cobley, 1976) integrada aos sistemas tradicionais cereal-legume. Se distingue das graníferas, dentre outros caracteres, pela sua propagação vegetativa por meio de manivas. Devido a sua importância alimentar e econômica centenas de variedades de mandioca se encontram em coleções *ex situ*, com destaque para a EMBRAPA Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia, onde o banco ativo de germoplasma é utilizado no melhoramento genético.

De mandioca, a macaxeira é a única variedade cultivada no PA Mulungu, mas não faz parte dos estoques da CSC. Cabe lembrar que é o roçado coletivo, associado à CSC, que tem a função de conservar e reproduzir espécies de propagação vegetativa, o qual está ausente da CSC. Desse modo, o cultivo/renovação/adaptação da mandioca no assentamento Mulungu se processa tanto nos agroecossistemas - como nos primórdios da agricultura - quanto potencialmente por influência de programas de distribuição de manivas de cultivares melhoradas promovidos pelo estado.

Apesar de breve e parcial, a caracterização de espécies e variedades básicas na alimentação no semiárido e presentes no assentamento Mulungu se mostrou suficiente para o propósito de investigar as relações entre agrobiodiversidade cultivada nos agroecosistemas e armazenada em CSCs e a sua evolução. A análise mostra que essas espécies e variedades, desde a sua domesticação, passam por processos de seleção/adaptação às condições ambientais e culturais das regiões em que são cultivadas, geralmente realizadas por povos tradicionais e camponeses até os tempos atuais. Também que, devido à relevância dessas espécies na alimentação humana global e nos negócios agrícolas (*commodities*), as mesmas têm sido objeto de

modificação em sua estrutura genética pelo melhoramento genético, adaptando-as aos padrões da revolução verde.

O quadro esboçado sugere que as espécies e variedades de grãos e tubérculos presentes no assentamento Mulungu inserem-se num cenário mais amplo, em que operam dois sistemas paralelos de manejo e conservação da agrobiodiversidade, em diferentes escalas: o sistema formal - constituído por empresas privadas locais, nacionais ou globais e as instituições públicas e privadas de investigação e ensino - e o sistema local, em que operam agricultores individuais ou organizados, redes de sementes, Organizações Não-Governamentais (ONGs) e pesquisadores em escala local/territorial.

Tais sistemas apresentam interfaces, que se expressam no assentamento Mulungu na introdução/seleção/adaptação local de variedades provenientes do sistema formal (arroz agulha) e no trânsito de variedades tipicamente crioulas do sistema local para melhoramento no sistema formal (feijão-de-corda canapu).

Contudo, o sistema formal raramente proporciona benefícios para a agricultura familiar pois os seus produtos/resultados geralmente não são adaptados às condições específicas e de preferências locais (Boef, 2007). O autor, assim como Burle e Fonseca (2022), argumentam que ambos sistemas, na realidade, são complementares e podem ser otimizados para benefício mútuo se forem consideradas abordagens descentralizadas, construídas com a participação dos agricultores e demais agentes do sistema local.

Não raro, as mudanças evolutivas acima apontadas são acompanhadas da instituição do registro comercial, que transforma um bem comum socialmente construído (semente crioula) em propriedade privada (semente comercial). A influência das companhias que operam globalmente com base na proteção intelectual por meio de registros, patentes e *royalties* constitui uma ameaça ao uso dos recursos genéticos nos campos dos agricultores familiares, limitando o livre acesso ao material reprodutivo (Fernandes, 2022). Fato que reforça a importância das CSCs e das redes de intercâmbio de sementes, na maior ou menor autonomia local/territorial (Gamarra-Rojas; Fernandes; Vasconcelos, no prelo).

O processo em si não é novo e tem sido estudado em relação a outras formas de apropriação privada da natureza. A trajetória das Farmácias Vivas (FV) de Fortaleza ilustra o modo como essa interface de sistemas distintos se expressa. De um lado, a especialização produtiva, a difusão de tecnologia e a cadeia de produção como enfoques pedagógicos da Política Pública de Plantas Medicinais e Fitoterápicos do Ceará, favorecem o desenvolvimento econômico pela troca capitalista. Simultaneamente, o estado utiliza mecanismos de fomento à produção de plantas medicinais e derivados nas FVs e de redistribuição do fitoterápico pelo Sistema Único de Saúde que, combinados com as inovações protagonizadas pelos sujeitos das FVs oportunizam relações de solidariedade (Gamarra-Rojas; Cardoso; Rufino, 2025).

A recente iniciativa da SDA-CE, em parceria com a sociedade civil, de mapeamento participativo das CSCs do Ceará (Almeida *et al.*, 2024) como instrumento de mobilização social e de geração de informação para o planejamento e execução de uma política de incentivo à produção, aquisição e distribuição de sementes crioulas e mudas, constitui uma inovação no fazer da política pública para a agricultura familiar.

O Estado, se apoiado numa extensão rural agroecológica que supere metodologias positivistas, ainda muito presentes em políticas públicas do Ceará (Pinheiro *et al*., 2023) pode promover melhorias na interface dos sistemas formal e local de produção/conservação/distribuição de sementes e proporcionar maior equilíbrio entre duas lógicas econômicas distintas: a de mercado e a solidária.

Cabe ressaltar que o presente estudo, realizado por meio de uma parceria entre a Coordenadoria de Desenvolvimento dos Assentamentos, Reassentamentos, Povos e Comunidades Tradicionais (CODEA) da SDA e a Universidade Federal do Ceará (UFC), se insere nesse contexto, com o propósito de gerar informação cientificamente qualificada a partir de dados do mapeamento das Casas de Sementes Crioulas do Ceará.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da Casa de Sementes Comunitária (CSC) Mulungu, no Assentamento Mulungu, município de Tururu, Ceará, evidencia que tais estruturas representam instâncias estratégicas na configuração de sistemas agroalimentares resilientes no semiárido brasileiro. A caracterização física da CSC aponta para uma infraestrutura elementar, sustentada em práticas comunitárias solidárias, que, embora limitadas em termos de aparato tecnológico, cumprem a função fundamental de conservação e circulação de variedades crioulas. Tal realidade denota a importância do reconhecimento institucional e do suporte técnico continuado como elementos indissociáveis à sustentabilidade dessas iniciativas.

No plano social, observa-se uma conformação demográfica marcada pela predominância de agricultores de faixa etária mais elevada, com baixa renovação geracional. Essa composição, simultaneamente, configura um ativo sociocultural — pela preservação de saberes tradicionais — e um fator de vulnerabilidade, na medida em que expõe a CSC a riscos de descontinuidade. Destaca-se, no entanto, o protagonismo feminino, corroborando evidências da literatura sobre o papel central das mulheres na manutenção da agrobiodiversidade e na segurança alimentar no contexto rural.

A dinâmica da diversidade conservada revelou um incremento significativo entre 2024 e 2025, tanto em termos de diversidade específica quanto de diversidade intraespecífica. Tal expansão, possivelmente estimulada pela articulação entre políticas públicas emergentes e processos de mobilização comunitária, evidencia a capacidade adaptativa da CSC em responder a estímulos externos, reforçando o papel da RIS como interface entre agroecossistemas familiares e políticas territoriais de conservação de recursos genéticos.

Todavia, a análise crítica aponta para desafios estruturantes que tensionam a gestão coletiva das sementes. A insuficiência dos estoques em face da demanda comunitária, a inexistência de infraestrutura adequada para atividades de multiplicação e conservação de espécies vegetativas, e a necessidade de fortalecimento

das capacidades organizativas e técnicas dos guardiões figuram como entraves à consolidação da CSC como dispositivo efetivo de soberania alimentar. Soma-se a esses elementos a crescente pressão exercida pelas dinâmicas de mercado e pelas lógicas privatistas de apropriação dos recursos genéticos, que impõem a necessidade de estratégias de resistência, fundamentadas em princípios agroecológicos.

Assim, a CSC Mulungu configura-se como *locus* privilegiado de resistência socioecológica e de inovação camponesa, inserindo-se em uma trajetória mais ampla de construção de alternativas ao modelo hegemônico de agricultura industrializada. Sua experiência reafirma que a gestão coletiva de sementes, apesar dos inúmeros desafios, constitui uma estratégia essencial para a conservação da agrobiodiversidade, para a promoção da segurança e soberania alimentar, e para a preservação dos modos de vida tradicionais no semiárido nordestino.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa Residência Agrária da Universidade Federal do Ceará - UFC, à Casa de Sementes Mulungu e à SDA/CODEA.

## REFERÊNCIAS

ABREU, A. G. de; PÁDUA, J. G.; BARBIERI, R. L. (org.). **Conservação e uso de recursos genéticos vegetais para a alimentação e a agricultura no Brasil:** 2012 a 2019. Brasília, DF: EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2022. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1142303. Acesso em: 10 jan. 2023.

ALCÂNTARA, P. B.; BUFARAH, G. **Plantas forrageiras**: gramíneas e leguminosas. São Paulo: Nobel, 1982.

ALMEIDA, M. L. B.; *et al*. **Mapeamento dos bancos e casas de sementes crioulas no estado do Ceará.** Fortaleza, CE: Secretaria do Desenvolvimento Agrário; Instituto Agropolos do Ceará; Instituto Veredas da Cidadania, 2024.

ANDRADE, A. J. P. D.; SOUZA, C. R. D.; SILVA, N. M. D. A vulnerabilidade e a resiliência da agricultura familiar em regiões semiáridas: o caso do Seridó Potiguar. **Revista Campo-Território**, [*s. l.*], v. 8, n. 15 Fev., 2013. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/19590. Acesso em: 18 set. 2024.

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**. Sobral, CE: EMBRAPA Caprinos e Ovinos, 2018. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/190179/1/CNPC-2018-Cot171.pdf. Acesso em: 16 jun. 2026.

BARBOSA, M. M. **Casas de sementes comunitárias: estratégia de resistência e manutenção da vida camponesa.** 2014. 97 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará, 2014.

BOEF, W. S. Uma perspectiva de sistemas aproximando agricultores e pesquisadores no manejo comunitário da agrobiodiversidade. *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. p. 69-78. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/253328170_Biodiversidade_e_agricultores_Fortalecendo_manejo_comunitario. Acesso em: 23 abr. 2025.

BRASIL**. Lei n.º 10.711**, de 5 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Mudas e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 6 ago. 2003. disponível em: https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/98427/lei-10711-03 . Acesso em: 16 jun. 2026.

BURLE, M. L.; FONSECA, M. A. J. Nem só ex situ, nem só in situ/on farm: por uma conservação integrada da agrobiodiversidade. **Revista RG News**, [*s. l.*], v. 8, n. 1, p. 29–34, 2022. Disponível em: https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1145285/1/Burle-e-Fonseca-2022-Nem-so-ex-situ-nem-so-in-situ-on-farm.pdf . Acesso em: 16 jun. 2026.

CASCUDO, L. C. **História da alimentação no Brasil.** 4. ed. São Paulo, SP: Global, 2011.

CASTRO, C. N. D. **Capacidade adaptativa às mudanças climáticas de agricultores familiares no semiárido brasileiro**. Rio de Janeiro, RJ: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2024. (Texto para Discussão, v. 2999). Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/13893/1/TD_2999_Web.pdf. Acesso em: 20 set. 2024.

COBLEY, L. S. **An introduction to the botany of tropical crops**. 2. ed. London and New York: Longman, 1976.

COSTA, F. M. *et al*. Archaeological findings show the extent of primitive characteristics of maize in South America. **Science Advances**, [*s. l.*], v. 10, n. 36, p. eadn1466, 2024. Disponível em: https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.adn1466. Acesso em: 13 set. 2024.

FERNANDES, G. B. Dynamic conservation of maize landraces by family farmers in Minas Gerais, Brazil. **Agrociencia Uruguay**, [*s. l.*], v. 26, n. NE3, p. e959, 2022. DOI: 10.31285/AGRO.26.959. Disponível em: https://agrocienciauruguay.uy/index.php/agrociencia/article/view/959. Acesso em: 17 jun. 2026.

FERNANDES, S. L. R.; ESMERALDO, G. G. S. L.; JALIL, L. M. Mulheres, agroecologia e convivência com o semiárido: quintais produtivos e a caderneta agroecológica a desvendar forças sociais, produtivas e humanas. **Boletim da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**, 39, p. 62-68, 2019. Disponível em: http://ecoeco.org.br/wp-content/uploads/2019/07/ECOECO-BOLETIM-V3-0507-1.pdf. Acesso em: 16 jun. 2026.

FERRAZ JÚNIOR, A. S. S. L. **Estudo do teor de proteína e eficiência no uso de N em cultivares de arroz (*Oryza sativa* L.)** 1993, 186 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 1993.

FERREIRA, C. M. *et al*. **Qualidade do arroz no Brasil**: evolução e padronização. Santo Antônio de Goiás: EMBRAPA Arroz e Feijão, 2005. 61 p. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/213013/1/Qualidade-arroz-brasil-2005.pdf. Acesso em: 23 abr. 2025.

GAMARRA-ROJAS, G.; CARDOSO, J. H.; RUFINO, L. L. Farmácia viva sócio(bio)diversa e solidária. **Extensão Rural**, Santa Maria, v. 32, p. 01-27. 2025. DOI: 10.5902/2318179670449. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/article/view/70449. Acesso em: 17 jun. 2026.

GAMARRA-ROJAS, G.; FERNANDES, G. B.; VASCONCELOS, J. M. G. Caracterização sistêmica de casas de sementes comunitárias do Semiárido Brasileiro. (no prelo)

GARCIA, J. R.; *et al*. familiar de baixa emissão de carbono no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, [*s. l.*], v. 31, n. 4, p. 119–135, 2022. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1150918/1/Agricultura-familiar.pdf. Acesso em: 14 set. 2024.

GAZOLLA, M; SCHNEIDER, S. O processo de mercantilização do consumo de alimentos na agricultura familiar. **Colóquio Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural**, Porto Alegre, p. 1-21, 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama do município de Tururu - CE. 2024.** Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/tururu/panorama. Acesso em: 20 fev. 2025.

KAUFMANN, M. P. *et al.* Resgate e conservação da agrobiodiversidade crioula em Ibarama-RS: estratégias de manutenção. **Extensão Rural**, DEAER –CCR –UFSM, Santa Maria, v. 23, n. 4, out./dez. 2016. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/article/view/21184/pdf. Acesso em: 16 jun. 2026.

LEAL, J. S. S. *et al*. Oficinas pedagógicas: Estratégia promissora na formação de guardiãs e guardiões mirins para conservação das sementes crioulas. **Revista Conexão UEPG**, Ponta Grossa, Paraná - Brasil. v. 20, e2423566 p. 01-17, 2024. Disponível em: https://revistas.uepg.br/index.php/conexao/article/view/23566. Acesso em: 16 jun. 2026.

LEME, A. S. **Feijão, dono das tradições**: representação identitária e consumo efetivo no Brasil (1973-2009). São Paulo, 2015, 187 p. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em História Social) – Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2015.

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. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/revpgdr/article/view/92856/pdf. Acesso em: 16 jun. 2026.

MACHADO, M. R. O estudo de caso na pesquisa em direito. *In*: MACHADO, Maíra Rocha (Org.). **Pesquisar empiricamente o direito**. São Paulo: Rede de Estudos Empíricos em Direito, 2017.

MALUF, R. Prefacio. *In*: BRANDÃO, A. L.; CASEMIRO, J. P.; PERES, F. orgs. **Inseguridad alimentaria y emergencia climática:** sindemia global y un desafío de salud pública en América Latina. 1. ed. Porto Alegre, RS: Editora Rede Unida, 2023. 311 p. DOI: 10.18310/9786554620918. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/374618060_Panorama_de_la_crisis_alimentaria_y_climatica_en_el_Peru. Acesso em: 17 jun. 2026.

MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Assentamentos rurais no Brasil**: dados gerais e estatísticas. Brasília, DF, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/reforma-agraria/assentamentosgeral.pdf. Acesso em: 20 fev. 2025.

MIRANDA, R. de S. *et al*. Deficiência nutricional em plântulas de feijão-de-corda decorrente da omissão de macro e micronutrientes. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 41, ed. 3, p. 326-333, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rca/a/pFYLvvb5Lkd8wMWgHLqKCyn/. Acesso em: 20 fev. 2025.

SILVA, J. N. Juventudes rurais e agroecologia: um diálogo imprescindível. **Redes**, v. 22, n. 2, P. 208-226, 2017. Disponível em: https://seer.unisc.br/index.php/redes/article/view/9348. Acesso em: 17 jun. 2026.

NUNES, J. L. S. **Características do arroz**, 2020. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/culturas/arroz/informacoes-da-cultura/informacoes-gerais/caracteristicas-do-arroz_361559.html. Acesso em: 25 abr. 2025.

OLIVEIRA, W. R. de *et al*. Influência de extratos vegetais na qualidade fisiológica e sanitária de sementes de feijão-de-corda (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 21, ed. 4, p. 01-20, 2024. Disponível em: https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/3760. Acesso em: 20 fev. 2025.

OLIVEIRA, J. S.; TAVARES, F. C. L. P.; LEAL, V. S. Panorama da segurança alimentar e nutricional no Semiárido. *In*: BATISTA FILHO, M. (Coord.) **Segurança alimentar e nutricional.** 2 ed. Recife, PE: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco (CREA- PE), v. 2, n. 2 (fev./mar. 2015); Recife: EDUFRPE, 2017. p. 15-17. (Cadernos do Semiárido: riquezas e oportunidades, 2).

PINHEIRO, B. C. F. S. *et al*. Construção de conhecimento agroecológico no semiárido cearense. **Extensão Rural**, v. 29, v. 1, p. 1-35, 2023. DOI: 10.5902/2318179670414. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/article/view/70414. Acesso em: 17 jun. 2026.

REIS, M. R. **Tecnologia Social de Produção de Sementes e Agrobiodiversidade**. 2012. 288 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável). Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2012.

SANTOS, C. A. F.; SANTOS, Y. C. N. dos; FERRAZ, M. G. de S. Desenvolvimento de linhagens de feijão-caupi de porte ereto e crescimento determinado e de tipo Canapu na EMBRAPA Semi-Árido. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE FEIJÃO- CAUPI, 1.; Reunião Nacional de Feijão- Caupi, 6., 2006, Teresina. **Tecnologias para o agronegócio:** anais. Teresina: EMBRAPA Meio Norte, 2006. 1 CD-ROM. (EMBRAPA Meio-Norte. Documentos, 121). Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/157294/desenvolvimento-de-linhagens-de-feijao-caupi-de-porte-ereto-e-crescimento-determinado-e-de-tipo-canapu-na-embrapa-semi-arido. Acesso em: 20 fev. 2025.

SANTOS, T. M.; FILHO, E. S. R. Protagonismo feminino na conservação das sementes crioulas no Território do Alto Sertão de Sergipe. **Okara**, João Pessoa, PB, v. 14, ed. 2, p. 355-370, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufpb.br/index.php/okara/article/view/54742. Acesso em: 2 mai. 2026.

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - SDA; INSTITUTO AGROPOLOS DO CEARÁ; INSTITUTO VEREDAS DA CIDADANIA. **Casa de sementes Mulungu** No Identificador 123. 2025. 7 p. Disponível em: https://www.com3brasil.com.br/v9/app/ivc/blk_ficha_mapeamento_semente/. Acesso em: 16 jun. 2026.

THE WORLD FLORA ONLINE (WFO) PLANT LIST. Disponível em: https://wfoplantlist.org/. Acesso em: 16 jun. 2026.

VILANOVA, C.; *et al*. Agroecologia e resiliência às mudanças climáticas: fundamentos e práticas do desenvolvimento territorial brasileiro. *In*: MARINHO, C. M; MARINHO, H. R.; OLIVEIRA, L. M. S. R. de; OLIVEIRA, L. S. de (org.). **Transição agroecológica e territorialidades:** concepções, experiências e desafios. Ponta Grossa: Atena Editora, 2023. cap. 3, p. 45-67.

## CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

**1 – Antonia Karolina Lisboa Silva**
Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará
https://orcid.org/0009-0005-2567-7119 • karollisboa1441@gmail.com
Contribuição: Conceptualização, investigação, escrita e revisão

**2 – Guilhermo Gamarra-Rojas**
Doutor em botânica e atualmente é professor adjunto da Universidade Federal do Ceará
https://orcid.org/0000-0001-6348-4370 • ggamarra@terra.com.br
Contribuição: Conceptualização, investigação, supervisão, escrita, revisão e edição

**3 – Gabriel Bianconi Fernandes**
Mestre e doutor em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia
https://orcid.org/0000-0002-1135-7414 • biefernandes@gmail.com
Contribuição: Investigação, escrita e revisão

## Como citar este artigo

SILVA, A. K. L.; Gamarra-Rojas, G.; FERNANDES, G. B. Interação e dinâmica da agrobiodiversidade em casas de sementes crioulas e agroecossistemas no semiárido Cearense . **Extensão Rural**, Santa Maria, v. 33, p. 01-25, 2026. DOI 10.5902/2318179692387. Disponível em: https://doi.org/10.5902/2318179692387. Acesso em: dia mês abreviado. ano.

Direitos autorais 2026 Revista Extensão Rural

Editor responsável: Dr. Fabiano Nunes Vaz