



## SEMENTES CRIOULAS NO SEMIÁRIDO, IMPORTÂNCIA E DESAFIOS: UMA REVISÃO DE ESCOPO

MINÉIA PATRÍCIA GÓES ARRUDA; HELDER RIBEIRO FREITAS; ADELSON DIAS DE OLIVEIRA; FRANCISCO RICARDO DUARTE

### RESUMO

No Semiárido brasileiro, região sujeita à secas e estiagens, o grande potencial de resiliência das sementes crioulas, faz delas estratégia de adaptação e de proteção dos agroecossistemas familiares. Deste modo, presente artigo tem como objetivo evidenciar as abordagens recentes das produções acadêmicas sobre a importância das sementes crioulas para agricultura familiar no contexto do Semiárido brasileiro, bem como os desafios do resgate e conservação destes patrimônios genéticos. O caminho metodológico que conduziu o estudo se orientou pelas principais referências teóricas sobre o estudo de escopo, o qual tem a tendência de abordar questões mais amplas e menos específicas. Para isso, foram formuladas as seguintes questões de pesquisa: Em que medida o resgate e conservação das sementes crioulas são ações importantes para as famílias agricultoras do Semiárido brasileiro? Quais os desafios do resgate e da conservação das sementes crioulas no Semiárido brasileiro? Dentre os resultados, cabe destacar o fato de que a conservação de variedades crioulas de espécies que compõe a base alimentar das famílias agricultoras (feijão e milho), além de se apresentar como instrumento de mitigação e convivência com a seca e estiagem, demonstra que a importância da conservação e resgate de sementes crioulas passa pelas dimensões ambientais, sociais e econômicas. Porém verifica-se o aumento de perdas cada vez mais severas do patrimônio genético das sementes tradicionais, devido à descontrolada contaminação por material genético das variedades transgênicas, mostrando-se esse um dos principais desafios no processo de resgate e conservação da agrobiodiversidade. Desta forma, é possível concluir que o emprego de sementes crioulas por agricultores familiares do Semiárido brasileiro apresenta-se, em múltiplos sentidos, uma das principais estratégias para ampliação da capacidade de resistência das comunidades rurais.

**Palavras-chave:** Agrobiodiversidade; Agricultura Familiar; Semiárido Brasileiro; Segurança alimentar; Sementes tradicionais.

## 1 INTRODUÇÃO

Sementes crioulas são aquelas obtidas de plantas adaptadas às condições locais. As variedades crioulas, conforme explica Santilli et. al. (2006), conservadas e manejadas pelos agricultores e agricultoras familiares, povos indígenas e comunidades tradicionais, podem ter diferentes denominações, tais como sementes ou variedades “crioulas”, “tradicionais locais”, “antigas”, “indígenas”, “da paixão”, “da resistência”, “da partilha”, “da vida”, “de

geração”, entre outras. Estes tipos de sementes são patrimônios genéticos da agrobiodiversidade, sendo de fundamental importância que sejam assegurados e promovidos os processos de conservação e de resgate, realizados tanto por comunidades rurais como por iniciativas institucionais. Uma vez que:

A diversidade genética manejada por agricultores tradicionais e/ou indígenas é fruto de um longo e diversificado processo iniciado com a domesticação de um recurso silvestre, havendo uma contínua seleção, melhoramento genético, intercâmbios de sementes, saberes e experiências e difusão das plantas (SANTILLI et. al., 2006, p. 100).

A conservação das sementes crioulas é de fundamental importância para a garantia da agrobiodiversidade.

A agrobiodiversidade, por seu conceito, é um termo técnico que encontra ressonância nas comunidades e territórios em diferentes sistemas e práticas. As plantas conservadas e manejadas pelos agricultores familiares, povos indígenas e comunidades tradicionais têm diferentes denominações, como: sementes ou variedades “crioulas”, “tradicionais locais”, “antigas”, “indígenas”, “da paixão”, “da resistência”, “da partilha”, “da vida”, “de geração”, entre outras. (FONSECA & BIANCHINI, 2019, p. 131)

Além de contribuir para a adaptação das comunidades rurais às condições adversas do clima, garantindo a produção de alimentos e fortalecendo a resiliência dos sistemas agrícolas, as sementes crioulas desempenham papel crucial na preservação da diversidade agrícola e cultural das comunidades de rurais dos municípios do Semiárido brasileiro. Variedades crioulas têm importância familiar e cultural, uma vez que são fundamentais para a soberania alimentar de agricultores(as) tradicionais e familiares, além de serem consideradas tecnologias sociais, ou socioambientais, que fortalecem os diferentes sistemas produtivos brasileiros. A diversidade do espaço físico-natural, onde se encontra grande variedade de paisagens e microambientes e a diversidade sociocultural, que se traduz nos modos de vida e nas agriculturas praticadas pelos povos na região de clima Semiárido do Nordeste brasileiro favorecem a conservação e o uso da agrobiodiversidade nesta região (FONSECA & BIANCHINI, 2019). No entanto, do mesmo modo das demais regiões do Brasil, o Nordeste brasileiro, foi fortemente inserido nos processos de transformações ocorridos na agricultura com a expansão do agronegócio e chegada da Revolução Verde, onde sementes tradicionais locais foram substituídas por híbridas e transgênicas. Além disso, considerando tal contexto é importante não deixar de mencionar os indicadores socioeconômicos abaixo da média nacional, os quais se agravam nos períodos de seca prolongada.

Assim, quando se relacionam as condições climáticas, com a segurança alimentar e a pobreza rural no Semiárido, a capacidade produtiva das famílias agricultoras passa a ser uma questão capital, sendo imperioso que os estudos acadêmicos e debates políticos que pautam a agricultura discutam os mecanismos para torná-la cada vez mais resiliente, produtiva e diversa (ARRUDA, 2020). Neste sentido, é importante ressaltar que:

A alta diversidade biológica é um elemento importante da segurança alimentar e de estabilidade dos sistemas agrícolas dos povos tradicionais, ao responder a uma demanda variada em produtos agrícolas, permitir melhor aproveitamento da heterogeneidade das condições ecológicas, resistir a pragas e doenças, etc. Dessa forma, deve ser considerada a importância da agrobiodiversidade da agricultura de base familiar no Semiárido quando se refere à segurança alimentar (SANTILLI et. al., 2006, p.100)

Nas técnicas da conservação da biodiversidade agrícola é possível aplicar três processos diferentes: A conservação *in situ*, ocorre no ambiente natural, é caso das espécies domesticadas ou cultivadas nas áreas onde se adaptaram, a conservação *on farm*, é representadas pelos Bancos Comunitários de Sementes, por exemplos e a conservação *ex situ* institucional que ocorre fora do local de origem e domesticação da espécie.

A conservação *on farm*, chamada também de conservação informal, local ou na roça, prática milenar, a qual consiste na armazenagem de sementes, plantio e cultivo e colheita com seleção de plantas, frutos e sementes, explicam Fonseca e Bianchini (2019). As sementes colhidas podem ter diferentes destinos, como a própria armazenagem realizada pela família ou comunidade, a venda ao mercado, o intercâmbio com outros agricultores ou sistemas informais e os sistemas formais (quando se inicia a conservação institucional). Estes autores esclarecem que o sistema informal é cíclico e é reiniciado na próxima época de plantio.

Os bancos comunitários de sementes ou casas de sementes têm tido um papel fundamental na conservação *on farm* de recursos genéticos no Brasil. Existem, no País, vários desses bancos, que são estoques de sementes geridos por grupos de agricultores, com a capacidade de assegurar o acesso a esses recursos e garantir a manutenção de um grande número de variedades (PÁDUA, 2022).

As sementes crioulas fortalecem a autonomia dos agricultores, contribuem para a preservação da diversidade agrícola e promovem a sustentabilidade dos sistemas alimentares, e ainda desempenham papel crucial na preservação da cultura tradicional no Semiárido brasileiro, região predominantemente localizada na região Nordeste do Brasil. Além de contribuir para a adaptação das comunidades rurais às condições adversas do clima, garantindo a produção de alimentos e fortalecendo a resiliência dos sistemas agrícolas. Portanto, perdas do patrimônio genético das sementes crioulas e da agrobiodiversidade impactam negativamente as comunidades rurais em diversas dimensões. Neste contexto, estudos sobre biodiversidade agrícola tornam-se cada vez mais pertinentes.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

A aplicação da metodologia da presente pesquisa deu-se a partir das referências teóricas e conceituais de Arksey e O'Malley (2005). De acordo com estes autores o estudo de escopo compreende um tipo de revisão da literatura que se diferencia da revisão sistemática por ter a tendência de abordar questões mais amplas e menos específicas. Para esta revisão utilizou-se a busca de publicações na plataforma de consulta Google Acadêmico. Após os processos de seleção e triagem, foram revisadas 13 publicações na forma de artigos científicos publicados do período recentes de 2019 a 2023, o objetivo era revisar artigos científicos publicados nos últimos três anos.

A busca foi realizada sem determinação de idiomas e de tipo de registros, utilizando os descritores: sementes crioulas, Semiárido, agricultura familiar. Porém, foram excluídos dissertações, teses e trabalhos de conclusão de cursos, além de registros duplicados. Em seguida, realizou-se a triagem dos artigos por título, excluindo aqueles fora do contexto do Semiárido. Assim, efetivou-se a leitura dos resumos dos artigos selecionados, buscando as dimensões relacionadas ao contexto da proposta. A partir daí, as publicações para revisão foram eleitas. Como critério para inclusão dos artigos para revisão, os mesmos precisavam medir ou focar na contribuição das sementes crioulas para região de clima Semiárido e/ou nos desafios relativos aos processos de conservação e resgate de sementes crioulas na região de clima Semiárido do Nordeste brasileiro.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As contribuições das sementes crioulas para a região de clima Semiárido são valorosas, podendo resumi-las em três palavras: autonomia, adaptação e resiliência. Porém os desafios são gigantes, mas devem ser enfrentados por meio das estratégias que promovam os processos de organização e participação social no resgate e conservação das sementes crioulas. A Figura 1 apresenta o resultado da busca para identificação de estudos relevantes:



Figura 1 - Fluxograma dos resultados da busca na base de dados Google Acadêmico  
 Fonte: Sistematização dos autores (2023)

Os resultados desta pesquisa apontam para a importância do fortalecimento da conservação da agrobiodiversidade em suas diferentes formas, porém, especial atenção deve ser dada aos Bancos Comunitários de Sementes ou Casas de Sementes, uma vez que são conduzidos por processo coletivo de gestão, geridos pelos(as) próprios(as) guardiões(ãs) das sementes, garantindo aos agricultores e agricultoras autonomia sobre o processo produtivo. Ao discorrer sobre a história dos Bancos Comunitários de Sementes do Semiárido do Estado de Alagoas, Santos et. al. (2021) concluíram que os Bancos Comunitários são a expressão maior do processo de resistência e do trabalho cooperativo, pois eles também são sementes (germinam, dão frutos e multiplicam - se), consistindo em uma estratégia fundamental para a existência do campesinato guardião das cultivares crioulas naquele Estado.

As principais espécies de variedades crioulas encontradas nos Bancos de Sementes comunitários de Alagoas e conservadas pelas famílias guardiãs são os feijões e o milho. De acordo com estudo de Santos et. al. (2021) no interior de 54 Bancos Comunitários de Sementes localizados do Semiárido alagoano é preservado um riquíssimo acervo genético, com uma variedade aproximada de 65 tipos de sementes, principalmente de feijão e milho, as quais garantem a reprodução dos camponeses guardiões (SANTOS et. al. 2021, p.238).

Igualmente, em Sergipe Amorim e Curado (2021) verificaram nos Bancos de Sementes Familiares no Alto Sertão Sergipano, maior quantidade de variedades de sementes crioulas de feijões e milho: 18 variedades de feijão de arranque (*Phaseolus vulgaris*), sendo essa a espécie com maior diversidade, seguida pelo milho (*Zea mays*), com 16 variedades, a

fava (*Vicia faba*) com 15 variedades, o feijão de corda, macassar ou feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) e andu (*Cajanus cajan*) com 8 variedades cada. A constatação da ocorrência de grande diversidade das variedades de sementes crioulas de feijões e milho armazenadas em bancos familiares é de elevada importância, uma vez que tais espécies compõem a base alimentar e representam as principais culturas cultivadas pelas famílias residentes nas comunidades localizadas no Semiárido nordestino, sendo empregadas tanto para consumo das famílias, como na alimentação animal e comercialização em feiras locais, o que movimenta as economias de pequenos municípios. Fica evidenciado assim, que o valor da conservação e resgate de sementes crioulas passa tanto pelas dimensões ambientais, como pelas dimensões sociais e econômicas.

Além disso, a conservação e resgate de sementes crioulas nas comunidades rurais dos municípios do Semiárido tem relação com o fortalecimento de laços culturais. Carvalho et. al. (2022, p.51) ao falar sobre um trabalho comunitário que apresentava o objetivo de sensibilizar e intervir na formação de alunos (guardiões mirins), em uma escola do campo para filhos de agricultores familiares do município de Massapê do Piauí, afirmaram que:

Sementes que compõem o patrimônio genético do Semiárido são muito produtivas, resistentes e adaptadas ao clima local, são independentes de adubos químicos, maquinários, monoculturas e agrotóxicos, simbolizam a preservação da identidade e a cultura de um povo, e representam milhares de famílias, sendo fruto da colheita de hoje e garantia da colheita do amanhã, por isso são valorizadas pelos agricultores da região (CARVALHO et. al., 2022, p.51).

Novamente, outros estudos eleitos para a presente revisão evidenciaram que o processo de resgate e conservação das sementes crioulas, além servir às práticas de trocas e doações, o que é um admirável incentivo à união e a solidariedade, é importante para a preservação das raízes socioculturais e para o fortalecimento da identidade cultural das comunidades rurais.

A interação e troca de conhecimentos fazem com que as famílias agricultoras experimentem soluções para dificuldades inerentes ao seu ambiente de vida e produção. Essa estratégia se constitui, portanto, como elemento-chave para a conversão agroecológica dos sistemas produtivos (AZEVEDO et. al., 2023, p.162).

Além das contribuições mencionadas, os resultados da revisão de literatura mostraram que a conservação de sementes crioulas, alcançada especialmente por meio dos Bancos Comunitários de Sementes, garante a disponibilidade de sementes já no início das primeiras chuvas do período chuvoso do ano, proporcionando independência das famílias dos programas governamentais de distribuição de sementes, programas estes que, em sua maior parte, são disseminadores de sementes transgênicas e/ou híbridas.

Quanto aos desafios, em estudo realizado com Casas de Sementes Comunitárias do Ceará, Azevedo et. al. (2023) constatam as seguintes dificuldades nos processos de resgate e conservação de sementes crioulas: perda de diversidade genética decorrente das monoculturas tradicionais, falta de terras próprias para o cultivo e a contaminação das sementes crioulas por genótipos transgênicos e sementes híbridas. Em consideração a este último aspecto negativo, estudos de contaminação realizados por Cruz et. al. (2022), com sementes de raças de milho de fonte reconhecidamente não transgênica, mostraram que os efeitos de contaminação são ainda mais prejudiciais no milho uma vez que essa cultura tem polinização aberta, impossibilitando a coexistência entre variedades tradicionais ou crioulas com as transgênicas, sem a ocorrência de contaminação. Estes autores constataram, inclusive, exatamente através destes estudos, o crescimento do fluxo gênico nas sementes crioulas de milho pelas sementes

transgênicas nos últimos três anos em comunidades tradicionais de fundo de pasto do município de Campo Alegre de Lourdes-BA. Os mesmos afirmam que:

A contaminação das sementes de milho crioulo tem crescido no decorrer dos anos em decorrência da falta da própria realidade estrutural e da condição ambiental dos camponeses do Semiárido, da ausência de barreiras e regras de coexistência entre as variedades transgênicas e crioulas, bem como, da falta de informação e de orientação sobre as sementes geneticamente modificadas (CRUZ et. al., 2022, p. 76)

Cruz et. al. (2022, p. 83) destacam que “a comercialização sem controle e desinformada de sementes de milho transgênica tem ocasionado um crescente fluxo gênico dessas variedades para as raças crioulas guardadas há anos pelos guardiões da agrobiodiversidade”. Eles citam ainda que a contaminação prova o aumento da ameaça de perda do patrimônio genético da agricultura familiar. Estudos como estes são fundamentais para aprofundamento das questões de cunho genético e fisiológicos das sementes crioulas. A propósito, quanto isto, Barros et.al. (2022) verificaram lacunas de pesquisas sobre a qualidade física e fisiológica das sementes crioulas, produção, multiplicação e armazenamento das mesmas, bem como sua adaptação e resistência às condições climáticas.

#### 4 CONCLUSÃO

O cultivo de variedades vegetais com emprego de sementes crioulas na agricultura representa, em múltiplos sentidos, a capacidade de resistência das comunidades rurais. Contudo, é real a possibilidade de perdas cada vez mais severas do patrimônio genético das sementes crioulas, devido à descontrolada contaminação por material genético das variedades transgênicas, mostrando-se esse um dos quesitos mais desafiador para o processo de resgate e conservação da agrobiodiversidade.

A conservação nos Bancos de Sementes Comunitários das principais culturas base da alimentação das comunidades rurais do Semiárido brasileiro, o feijão e o milho, garante segurança e soberania alimentar as comunidades guardiãs. Assim, as iniciativas de conservação comunitária, destas e de outras espécies, devem ser vistas como um instrumento de mitigação e convivência com seca e estiagem, devendo ser, portanto, promovidas e valorizadas. Uma vez que as variedades crioulas são resistentes às condições climáticas. Conclui-se, assim, que a importância da conservação e resgate das sementes crioulas praticado pelas as famílias agricultoras do Semiárido perpassa, tanto pelas dimensões ambientais, quanto pelas dimensões sociais e econômicas.

#### 5 REFERÊNCIAS

ARKSEY, H; O’MALLEY, L. Scoping studies: towards a methodological framework. **International Journal of Social Research Methodology**, v. 8, n. 1, p. 19-32, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>.

ARRUDA, M. P.G. Entre o alívio à pobreza e o desenvolvimento rural: ideias e paradigmas do Programa Garantia Safra. 2020. 138 f., il. **Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural)**. Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/39978>. Acesso em: 6 jul. 2023.

AZEVEDO, L.; GAMARRA ROJAS, G.; XAVIER LIMA, F. A.; FERNANDES, G. B.; CARVALHO, M. G.; OLIVEIRA, A. A. de. Casas de sementes comunitárias no Semiárido cearense: contexto histórico, programas e políticas de fortalecimento. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 151–170, 2023. DOI: 10.33240/rba.v18i1.23728. Disponível em: <https://revistas.aba-agroecologia.org.br/rbagroecologia/article/view/23728>. Acesso em: 28 nov. 2023.

BARROS, J.V.N; SILVA, M.A.D da; SANTOS, ARM dos. Bancos comunitários de sementes: uma ferramenta para a valorização do patrimônio fitogenético - uma revisão. **Investigação, Sociedade e Desenvolvimento** , [S. l.] , v. 11, n. 7, pág. e45811730261, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i7.30261. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/30261>. Acesso em: 5 jul. 2023

CARVALHO, J.J.; SILVA, S.B.S. SANTOS, M.S. dos. Formando guardiões mirins: uma estratégia educativa de preservação das sementes crioulas em uma escola do campo no semiárido piauiense. **Form@re. Revista do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica Universidade Federal do Piauí**, v.10, n. 2, p. 50-58, 2022. Edição especial. Dossiê. ISSN: 2318-986X. Disponível em <https://revistas.ufpi.br/index.php/parfor/article/view/13556>. Acesso em: 5 jul. 2023

CRUZ, A. X. V.; OLIVEIRA, V. M. do N; PACHECO, C. S. G. R. Ameaças ao patrimônio genético da agricultura familiar. In.: **Extensão rural: desafios e perspectivas para o fortalecimento de práticas agrícolas sustentáveis** / Organizadoras Clecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco, Lucia Marisy Souza Ribeiro de Oliveira, Luciana Souza de Oliveira, et a. – Guarujá-SP: Científica Digital, 2022. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/books/978-65-5360-231-1.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2023.

FONSECA, M. A. J. da.; BIANCHINI, P. C. Conservação local e uso da agrobiodiversidade vegetal Capítulo 4. In. MELO, R. F. de; VOLTOLINI, T. V. (Ed.). **Agricultura familiar dependente de chuva no Semiárido**. Embrapa, Brasília, DF, 2019.

SANTOS, F. dos; CAMPOS, C. S. S. Semeando a resistência camponesa: uma análise da cooperação na história dos bancos comunitários de sementes no semiárido de alagoas. **Pegada - A Revista da Geografia do Trabalho**, [S. l.], v. 22, n. 2, p. 310–342, 2021. DOI: 10.33026/peg.v22i2.8495. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/8495>. Acesso em: 5 jul. 2023.

SANTILLI, Juliana.; EMPERAIRE, Laure. A agrobiodiversidade e os direitos dos agricultores tradicionais. In: RICARDO, B.; RICARDO, F. (Ed.). **Povos indígenas no Brasil: 2001/2005.**: Instituto Socioambiental, São Paulo-SP, 2006. Disponível em: [https://pib.socioambiental.org/files/file/PIB\\_institucional/agrobiodiversidade.pdf](https://pib.socioambiental.org/files/file/PIB_institucional/agrobiodiversidade.pdf) . Acesso em: 5 jul. 2023.

PÁDUA, J. G.; MEDEIROS, M. B. de.; SIMON, M. F.; LOPES, M. T. G.; BUSTAMANTE, P. G.; BARBIERI, R.L.; NODARI, R. O.; DIAS, T. A. B. Conservação in situ e manejo on farm de recursos genéticos vegetais para a alimentação e a agricultura. In: ABREU, A. G. de; PÁDUA, J. G.; BARBIERI, R. L. **Conservação e uso de recursos genéticos vegetais para a alimentação e a agricultura no Brasil: 2012 a 2019**. Brasília, DF: Embrapa, 2022. p. 13-39.