

ARMAZENAMENTO ARTESANAL E PRESERVAÇÃO DE SEMENTES CRIOULAS NA COMUNIDADE DE ROLADOR, EM PACOTI-CE

Antonia Marília Coelho Silva¹

Daniela Queiroz Zuliani²

RESUMO

Pacoti, município serrano cearense, tem sua formação em torno da agricultura de base familiar, tendo como um de seus focos o cultivo de grãos para alimentação, a exemplo da fava (*Phaseolus lunatus* L.) do feijão (*Phaseolus vulgaris*; *Vigna unguiculata*) e do milho (*Zea mays*), espécies de grande importância para a subsistência local. Essas populações mantêm a prática ancestral do armazenamento artesanal de sementes a fim de assegurar o padrão produtivo adquirido com sua adaptação natural ao meio em que estão inseridas, e aliado a outros manejos, isso garante sua classificação como variedade crioula. Assim, o trabalho objetiva realizar testes laboratoriais de grau de umidade e emergência de plântulas em amostras mantidas sob essas condições, para evidenciar o potencial dessa prática na manutenção da qualidade dos insumos, promovendo ainda uma análise em torno da simbologia das variedades crioulas e dos aspectos situacionais do armazenamento e da preservação destas na comunidade. Comprova-se que o método de armazenagem em garrafas PET possui eficácia para a manutenção da qualidade, no entanto fica evidente a urgência de articulação social, incentivos públicos e senso de responsabilidade sustentável para a construção de ações mais concretas voltadas à preservação dessas variedades, tal qual a organização de uma casa de sementes.

Palavras-chave: Saberes tradicionais; Qualidade de sementes; Agrobiodiversidade; Segurança Alimentar; Agroecologia.

ABSTRACT

Pacoti, a municipality in the mountains of Ceará, is formed around family-based agriculture, with one of its focuses being the cultivation of grains for food, such as fava beans (*Phaseolus lunatus* L.), beans (*Phaseolus vulgaris*) and corn (*Zea mays*), species of great importance for local subsistence. These populations maintain the ancestral practice of artisanal seed storage in order to ensure the productive standard acquired with their natural adaptation to the environment in which they are inserted, and combined with other management practices, this guarantees their classification as a creole variety. Thus, the objective of this work is to carry out laboratory tests of humidity and seedling emergence in samples maintained under these conditions, in order to demonstrate the potential of this practice in maintaining the quality of inputs, further promoting an analysis around the symbology of landraces varieties and the aspects situational aspects of their storage and preservation in the community. It is proven that the storage method in PET bottles is effective for maintaining quality, however it is evident the urgency of social articulation, public incentives and a sense of sustainable responsibility for the construction of more concrete actions aimed at the preservation of these varieties, such as what is the organization of a seed house.

Keywords: Traditional knowledge; Seed quality; Agrobiodiversity; Food Safety; Agroecology

1 INTRODUÇÃO

A semente é um dos pilares do sucesso de uma produção agrícola. Foi graças às suas propriedades fisiológicas que a domesticação das plantas alimentícias se tornou possível e a agricultura emergiu como um passo decisivo na evolução das civilizações. Uma vez bem selecionada, adquirida de um fornecedor ou matriz confiável e recebendo o manejo adequado, já se garante uma significativa parcela das necessidades inerentes a uma boa produtividade (BARBIERI; STUMPF, 2008).

Vivenciando a relevância da agricultura familiar para a região do Maciço de Baturité, e do papel central do seu insumo primordial, as sementes, surgiu o ensejo em avaliar variedades crioulas de espécies da tradicionalidade e cultura alimentar local. O intuito era de conhecer e caracterizar os aspectos e condições em torno de duas questões determinantes para a viabilidade e manutenção das sementes ao longo do tempo: o armazenamento e a preservação. As ações, buscaram identificar e analisar variedades de sementes crioulas a fim de evidenciar, por meio de dados técnicos alcançados com subsídio de testes de emergência e grau de umidade, a eficácia dos métodos de armazenamento tradicionalmente empregados na comunidade.

Para Trindade (2006), sementes crioulas é um termo utilizado para designar espécies agrícolas melhoradas de forma natural com a ajuda dos próprios camponeses e povos tradicionais por ocasião do processo de seleção, armazenamento, partilha e plantio feito geração após geração, possibilitando o uso em mais de uma safra. Uma prática que promove a perpetuação dos caracteres mais desejados, considerados superiores, gerando herdeiros cada vez mais resistentes e, principalmente, correspondentes às condições do meio. Complementar a isso, o mesmo autor em seu artigo sobre a relação de comunidades tradicionais com sementes crioulas e transgênicas, afirma:

Estas sementes são chamadas de crioulas ou nativas porque, geralmente, seu manejo foi desenvolvido por comunidades tradicionais, como indígenas, quilombolas, ribeirinhos, caboclos etc. [...] Contudo, semente crioula ou nativa é um termo, pois não é reduzido apenas a sementes em si, mas também pode se referir a tubérculos, como batata, cará, mandioca, entre outros alimentos conhecidos.

Busca-se aqui, em um primeiro momento, apresentar resultados que evidenciem o potencial do método artesanal de armazenamento em preservar os atributos fisiológicos das sementes, compreendendo a tradicionalidade e respaldo empírico que esta prática carrega para esses povos. A partir disso, levanta-se uma discussão acerca dos desafios que permearam a pesquisa expondo o cenário da relação da comunidade para com as sementes crioulas, apontando possíveis fatores que possam ter relação e produzir impactos no debate e nas ações sobre sua significância, proteção e preservação.

2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA

O presente trabalho emerge a partir das ações desempenhadas durante a vigência do projeto de extensão universitária “Qualidade fisiológica de sementes crioulas de *Phaseolus lunatus* L. armazenadas artesanalmente para fins de cultivo no Maciço de Baturité”, desenvolvido na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab) durante o ano de 2022.

Sua construção vale-se de elementos tanto de abordagem quantitativa como qualitativa, de modo que seus processos estiveram entremeados continuamente. Severino (2013, p.103), atribui à primeira, caráter técnico-experimental, utilizando parâmetros e critérios ligados à natureza física do objeto estudado para geração de informações. Enquanto a segunda, incube-se de analisar a natureza subjetiva do objeto de estudo, detendo-se às suas especificidades, abarcando detalhes e informações próprias da sua condição existente, para isso refletindo mais a realidade do indivíduo.

Ao adentrar o espaço de uma comunidade é importante manter a abertura para o diálogo, flexibilidade para tomadas de decisões, além de respeito e capacidade para se moldar conforme as nuances do cotidiano e ritmo local, pois cada lugar e agente ali envolvido simboliza uma trajetória particular, a qual revela a identidade daquele povo e qualifica as vivências ali partilhadas (DEUS, 2020). Para tanto, estratégias como visitas, rodas de conversa, cursos temáticos e entrevistas semiestruturadas são alternativas que fomentam a prática de dar voz a essas populações, garantindo, assim, a fidelidade das questões retratadas no estudo e tornando-os sujeitos atuantes e construtores da ação (ELTETO, 2019).

As atividades de pesquisa e extensão acerca do uso e importância das sementes crioulas são uma ferramenta de troca de saberes de forma prática, baseada na experiência coletiva de vivência e compartilhamento de conhecimentos com os agricultores e demais agentes envolvidos, tanto dos saberes documentados quanto mais daqueles verbalizados e transmitidos de forma oralizada e prática de geração em geração. Portanto, oferecendo suporte e meios para percorrer o caminho da conscientização/conhecimento do tema, consequentemente promover a maior valorização desses recursos e dessas ciências.

O uso de técnicas da abordagem quantitativa no estudo, parte do desejo de se compreender se as condições oferecidas para a estocagem das variedades de sementes conseguem manter seus padrões de viabilidade, visto que elas são guardadas para serem cultivadas em safra posterior, portanto sua qualidade deve ser mantida enquanto permanecer

armazenada. Aliou-se princípios da pesquisa de campo com a pesquisa experimental para a realização de visitas in loco conduzidas por entrevistas semiestruturadas e aquisição de amostras das sementes para o levantamento de informações, para posterior testes laboratoriais.

Complementarmente, no decurso da pesquisa de campo, foram feitas observações e anotações sobre o contexto percebido e comentado pelos atores locais, permitindo expandir a análise e empregar uma abordagem também qualitativa que enriqueceu o trabalho trazendo à tona elementos que caracterizam os fatores socioambientais que possam ter levado aos resultados alcançados. Essa vertente da pesquisa possibilitou visualizar as especificidades que permeiam as práticas, a relação e a maneira como aquele povo constrói e visualiza sua experiência com as sementes, bem como os significados que estas representam para eles (SOUZA et al., 2013). Tais aspectos corroboram para a compreensão da importância destas espécies e com isso traçar estratégias para sua manutenção.

Neste sentido, a pesquisa se ampara nas ferramentas necessárias e quanto ao seu objetivo encontra respaldo nas definições de pesquisa exploratória e explicativa de Severino (2013, p. 107) quando define a primeira por: “levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto.”, e a segunda como “aquela que, além de registrar e analisar os fenômenos estudados, busca identificar suas causas, seja através da aplicação do método experimental/matemático, seja através da interpretação possibilitada pelos métodos qualitativos.”

2.2 APLICAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa se deu no âmbito dos municípios de Pacoti e Redenção, onde ocorreram, respectivamente, a primeira e a segunda etapas do estudo constituído da pesquisa de campo e, em seguida, da experimental. Em Pacoti, foram feitas visitas de campo e aquisições das variedades de sementes, seguindo para serem testadas e avaliadas no Laboratório de Sementes do Campus das Auroras da Unilab, em Redenção-CE. O lócus da pesquisa foi a comunidade Sítio Rolador, situada no distrito de Santana, um dos quatro distritos da divisão política do município de Pacoti. As visitas foram marcadas de acordo com a disponibilidade de dia e horário dos agricultores, e alcançou um total de seis participantes incluindo homens e mulheres adultos, agricultores e agricultoras familiares, produtores e guardiões de sementes crioulas que armazenavam, dentre outras espécies, variedades de fava (*Phaseolus lunatus* L.), feijão (*Phaseolus vulgaris*; *Vigna unguiculata*) e milho (*Zea mays*), que são espécies de grande importância na agricultura local e foram cedidas como amostras.

As conversas com os/as agricultores/as foram guiadas por um roteiro contendo as questões de maior interesse. Foram então levantadas informações como as principais espécies, formas, períodos e condições em que as sementes são comumente armazenadas, além das principais dificuldades enfrentadas, assim como vantagens e benefícios advindos desta prática. Ao final das entrevistas, foram solicitadas amostras das sementes para serem analisadas e testadas em laboratório. As amostras foram devidamente recebidas e, utilizando etiquetas elaboradas para esse fim, foram identificadas com informações básicas sobre a espécie; a variedade; o local a que pertence, pessoa coletora e data. No laboratório, foram realizados os testes de grau de umidade, porcentagem de emergência e peso de mil sementes.

As Regras para Análise de Sementes (RAS) estabelecem métodos para os testes com sementes e grãos, os testes aplicados na pesquisa basearam-se nas suas orientações. Diante disso, o Grau de umidade (% U) foi determinado pelo método da estufa a $105 \pm 20^{\circ}\text{C}$ por 24 horas, foram utilizadas duas repetições de 0,5 g de sementes de cada variedade obtida para secagem (BRASIL, 2009). Os resultados obtidos foram expressos em porcentagem. O grau de umidade visa determinar o teor de água contida na semente representada pela perda de peso que a semente sofre quando é submetida ao processo de secagem em estufa a 105°C por um período de 24h (BRASIL, 2009). Tais fatores auxiliam na determinação da qualidade da semente seja para o plantio ou comercialização, bem como interferências ocasionadas pelas condições de armazenamento.

O peso de mil sementes (PMS) corresponde à média de oito repetições de 100 sementes (BRASIL, 2009). Para o estudo, foi feita uma equivalência desses padrões, utilizando-se oito repetições de dez sementes para cada variedade testada. As repetições foram separadas em cápsulas de alumínio, as quais foram pesadas, registradas e em seguida fez-se a média dos pesos obtidos.

Já o teste de emergência foi feito em bandejas de polietileno de 18,7 cm de largura x 23,5 de comprimento x 5 cm de altura, utilizando como substrato a areia, por um período de sete dias em quatro repetições de 25 sementes para cada variedade. Esse processo visa determinar a qualidade fisiológica dos insumos. Os dados obtidos em cada teste foram expostos em formato de figuras de gráficos elaborados a partir do programa Excel. A emergência é o processo em que as estruturas essenciais do embrião – sistema radicular, parte aérea, gemas terminais, cotilédones, e coleóptilo em Poáceas – se desenvolvem, demonstrando o potencial da plântula em produzir normalmente sob condições favoráveis (BRASIL, 2009).

3 AGRICULTURA FAMILIAR E AS SEMENTES CRIOULAS

Diante do consumo e produção cada vez maiores de insumos e pacotes tecnológicos carregados de organismos geneticamente modificados (OGM's), a exemplo das sementes híbridas e transgênicas, os agricultores familiares, embora em constante reinvenção, vão de encontro a essa lógica de mercado ao passo que resistem mantendo suas práticas agrícolas tradicionais. Um espaço em que fica nítida a relação de respeito para com os recursos naturais, e percorre-se um caminho que busca ponderar viabilidade e satisfatório retorno econômico com preservação ambiental de forma naturalizada (PEREIRA, 2017).

Dados do Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizado em 2017, apontaram uma participação da agricultura familiar equivalente a 23% nos valores totais da produção do País. Porém, é importante ressaltar que o Censo considera agricultor familiar os que atendem às caracterizações do Art. 3º da Lei nº 11.326/06: Art. 3º. Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

- I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;
- II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
- III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo;
- IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

Tendo em vista que reverberam formas responsáveis e autênticas de produzir, reforça-se a importância intrínseca ao fato desses agricultores e dessas agricultoras manterem suas práticas, bem como destas serem preservadas por meio de estudos e consequente disseminação (HOFFMANN, 2014).

Um desses costumes se expressa pelo uso e armazenamento de sementes crioulas, as quais são isentas de melhoramento artificial e guardadas pelos agricultores de uma safra para outra. Pereira (2017) considera que o armazenamento artesanal de sementes crioulas é desde muito tempo uma tradição sociocultural na agricultura familiar, refletindo para além de uma estratégia emancipatória de contorno frente às dependências de insumos externos ou de pacotes tecnológicos impostos pelo agronegócio, uma prática comum e identitária de comunidades tradicionais. Essa atividade cumula tanto para o estímulo da soberania alimentar, sendo os produtos de origem local, conhecida, e destinados ao consumo próprio e/ou às vendas comerciais, como ainda para a soberania de produção das comunidades, ao passo que o agricultor se encontra na posição de escolher as sementes que deseja cultivar e sob que circunstâncias de manejo, fortalecendo em vários aspectos a segurança alimentar e nutricional (POCAI, 2012).

Barbosa e Arriel (2018), analisando a correlação do feijão-fava, leguminosa do gênero *Phaseolus*, com a agricultura familiar no sertão paraibano, destacam que no Brasil o cultivo de fava concentra-se majoritariamente neste setor agrícola. No semiárido nordestino, o estado da Paraíba desponta como um grande produtor nacional do grão. Um detalhe importante é que a grande parte dos envolvidos no referido estudo, cerca de 83,3% do total, apresentavam-se em união estável. Com isso, fica evidente a forte correlação entre a existência de um núcleo familiar, a consequente necessidade de geração de renda para o sustento e a agricultura familiar – por ensejo ou herança geracional – assumindo, juntamente com a fava, essa importante função econômica, alimentícia e cultural dessas populações rurais. Na comunidade aqui retratada, esse cenário expressa uma realidade vivenciada por algumas famílias, que embora não consigam manter-se e aos seus apenas com a renda adquirida da sua produção, não perdem a prática da atividade.

3.1 ARMAZENAMENTO ARTESANAL E QUALIDADE FISIOLÓGICA

Inerente ao uso de sementes crioulas, esses agricultores desenvolveram técnicas para fazer o seu resguardo de forma artesanal em embalagens e estruturas adaptadas, garantindo o uso numa safra posterior. Muito embora as populações que o realizam já contem com a experiência de aplicar suas próprias técnicas há gerações, as variedades não estão isentas da interferência de fatores inerentes ao processo de armazenamento e que podem ser responsáveis por limitar sua viabilidade e ocasionar prejuízos onerosos.

Pereira (2017) considera que o armazenamento artesanal de sementes crioulas é desde muito tempo uma tradição sociocultural na agricultura familiar, refletindo para além de uma estratégia emancipatória de contorno frente às dependências de insumos externos, uma prática comum e identitária de comunidades tradicionais. O agricultor se encontra na posição de escolher as sementes que deseja cultivar e sob que circunstâncias de manejo, fortalecendo em vários aspectos a segurança alimentar e nutricional (POCAI, 2012).

Como é sabido, o armazenamento corresponde a uma das etapas mais importantes para o desempenho do cultivo e as condições em que isso se dá emerge como uma estratégia de prevenção da deterioração e/ou perda do material. Para garantir boa produtividade, é imprescindível a sua conservação adequada, preservando assim os demais componentes fisiológicos. O potencial fisiológico influencia diretamente nas funções vitais, na germinação, no vigor e na longevidade desempenhados pela semente durante seu desenvolvimento inicial e em campo (CARDOSO et al., 1999).

Ao atingir maturidade fisiológica é que as sementes estão aptas ao seu desempenho máximo em campo, porém condições como umidade, limpeza, temperatura, circulação do ar, organização do local e tipo de embalagem utilizadas para o armazenamento podem interferir significativamente nesse resultado, já que este corresponde a um longo período sob o qual as sementes ficarão submetidas (FREITAS, 2018). Souza (2011) complementa ainda:

O vigor das sementes está diretamente relacionado com componentes da qualidade fisiológica, como viabilidade e germinação. Mudanças na qualidade total da semente que ocorrem durante o desenvolvimento, maturação, colheita, acondicionamento e armazenamento estão relacionados com níveis de vigor delas.

Com isso é reforçada a ciência de que a emergência lenta ou tardia, completa ou parcial dependerá potencialmente da atenção demandada para o correto armazenamento da semente escolhida. Diante disso, os testes de emergência são comumente utilizados para comparar a qualidade fisiológica de lotes de sementes, determinando a taxa de semeadura destas e entregando a sua viabilidade de uso e comercialização (COIMBRA et al., 2007) bem como para comprovar a eficácia das sementes a serem utilizadas com o intuito de garantir boas escolhas quanto a este insumo e seu desempenho (BERTOLIN, 2011).

Frente a isso, os testes e avaliações de qualidade têm o propósito de, por meio de análises laboratoriais ou em campo, fornecer dados que classifiquem o potencial dessas sementes a partir das condições em que estavam inseridas, dando-lhes respaldo técnico da eficácia de seu desempenho.

4 RESULTADOS ALCANÇADOS

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE PESQUISA

Situado na região serrana do Maciço de Baturité, Pacoti é um município cearense com população de 11.186 pessoas até o ano de 2022, segundo o censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizado no mesmo ano (SIDRA, 2022). Sua divisão política se distribui nos distritos de Sede, Fátima, Colina e Santana, as quais abrigam um conjunto de comunidades, dentre elas a comunidade de Rolador inserida neste último.

Pacoti possui um clima tropical subquente-úmido. Os Índices pluviométricos anuais ficam em torno de 1.200 mm a 1.700 mm distribuídos no primeiro semestre do ano (janeiro a maio). Está a uma altitude de 736 m Sua temperatura média fica entre 21 e 26 °C (IPECE, 2017). O relevo é maciço residual (Serras úmidas, serras secas); acentuada altitude e forte declividade. Os solos consistem em Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos + Luvisolos Crômicos Órticos + Neossolos Litólicos Eutróficos (EMBRAPA, 2011).

A comunidade de Rolador, distante 5 km da sede pacotiense, surge por volta do século XIX com o início da formação do município e o estabelecimento de um Distrito de Paz no povoado (SALES, 2014, p. 27). Segundo registros do mesmo autor, a nomenclatura da localidade chegou a sofrer alterações, mas sua raiz e formação foi em torno da atividade agrícola, como apontaram os moradores locais. Até os dias de hoje, a agricultura segue sendo muito presente, até porque por serem áreas rurais, naturalmente com muitas extensões de terra, é esperado que se aplique nelas algo produtivo. Além do campesinato, os residentes citam afazeres comuns na comunidade como o artesanato, serviços como caseiros, que consistem em manter a organização de chalés e, ainda, da construção civil, tendo em vista a já existente procura e interesse crescente por residências em sítio.

De acordo com uma das lideranças comunitárias, atualmente residem na comunidade aproximadamente 150 famílias, das quais cerca de 30 são comprometidas com a atividade agrícola. No entanto, quando questionada sobre a maneira como se dão as vendas dos produtos, pontua a dificuldade em fazer escoamentos significativos e que o foco das famílias se concentra mais como meio de subsistência local. De fato, em diálogos com outros residentes, fica nítida a existência de outras profissões por parte dos agricultores locais, salvaguarda aqueles os quais gozam de maiores áreas de terras onde têm maior potencial de investimento e consequente retorno financeiro. As principais culturas são as alimentícias, como o milho, o feijão, a fava, o arroz, a macaxeira, a batata, e as frutíferas que, além da diversidade, são bastante comuns no ecossistema.

No que cerne à organização comunitária, hoje, a comunidade conta com a estrutura de uma associação comunitária que se encontra desativada em decorrência de problemas de manutenção orçamentária por parte do poder público, somado ao período pandêmico que impediu de desenvolver qualquer atividade. A existência da associação comunitária denota o potencial local para o desenvolvimento de ações benéficas à população, e sua articulação e envolvimento em prol disso poderia ser retomada.

4.2 ASPECTOS DO ARMAZENAMENTO E DA QUALIDADE DAS SEMENTES

Ao todo foram adquiridas amostras de 21 variedades distintas do ano agrícola 2021/2022, sendo oito de fava, onze de feijões e duas de milho, a saber: fava fígado de galinha, fava rajada preta, fava côco, fava rajada vermelha, fava ovo de rola, fava avermelhada, fava manteiga, fava branca; feijão jalo roxo, feijão sopão, feijão de arranca, feijão cotó, feijão rosinha, feijão canela-de-anu pequeno e grande, feijão de vagem azul, feijão roxo, feijão enrica pobre, feijão rajado, além dos milhos vermelho e amarelo.

O Catálogo de Fava Conservada da Embrapa (MORAES et al., 2017), possui inúmeras espécies catalogadas advindas dos cinco biomas brasileiros, considerando os estados tidos como maiores produtores e guardiões de cada variedade. Dentre elas, é possível encontrar a variedade côco e a branca, coletadas no estado da Paraíba e a ovo de rola, coletada na Bahia.

Além de imprevistos que ocasionaram algumas perdas, a quantidade de sementes obtidas de algumas variedades foi insuficiente para a plena realização de todos os testes programados. Isso se deu em virtude de algo comum entre os agricultores locais, especialmente no cultivo das espécies aqui abordadas, as quais possuem como finalidade primordial a subsistência dos produtores, por isso, ao realizarem a colheita, as sementes são destinadas uma parte ao consumo e outra parte ao armazenamento para plantio posterior. “O fim do trabalho da família dentro da agricultura familiar camponesa ainda é a satisfação das suas necessidades básicas.” (PEREIRA, 2017. p. 149). Por essa razão não puderam ser cedidas amostra significativas.

As evidências indicaram que a maioria dos produtores possui o hábito de guardar sementes na entressafra a fim de realizar o plantio ou troca, nesse caso, tanto da fava, como também de variedades do milho e do feijão, as quais são espécies de cultivos bastante tradicionais na região, geralmente de forma consorciada entre a gramínea (milho) e uma leguminosa (feijão ou fava).

As informações descritas podem ser verificadas no quadro 1, a seguir. Da esquerda para a direita observam-se as colunas que apresentam, respectivamente, as espécies, as variedades adquiridas, a quantidade obtida de cada uma e as formas de armazenamento a que estavam submetidas no momento das aquisições. As variedades de fava branca e manteiga foram as mais volumosas com significativas amostras de 300 unidades cada.

Quadro 1. Descrição das espécies, variedades, quantitativo de sementes adquiridas e respectivos armazenamento em que estavam submetidas durante as visitas.

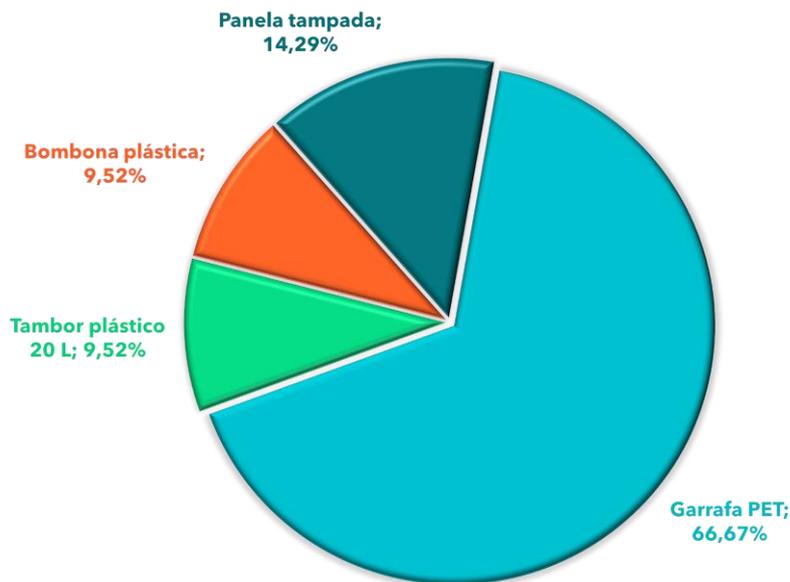
ESPÉCIE	VARIÉDADES	QUANTIDADE DE SEMENTES	FORMA DE ARMAZENAMENTO
	Manteiga	300	Garrafa PET
	Branca	300	Garrafa PET

FAVA	Avermelhada	200	Garrafa PET
	Rajada vermelha	120	Tambor plástico 20 L
	Rajada preta	70	Panela tampada
	Fígado de galinha	43	Panela tampada
	Côco	94	Panela tampada
	Ovo de rola	152	Tambor plástico 20 L
FEIJÃO	Rajado	200	Garrafa PET
	Canela-de-anu pequeno	150	Garrafa PET
	Canela-de-anu grande	150	Garrafa PET
	Enrica pobre	180	Garrafa PET
	Vagem azul	150	Garrafa PET
	Roxo	150	Garrafa PET
	Cotó	112	Bombona plástica
	De arranca	104	Bombona plástica
	Rosinha	115	Garrafa PET
	Jalo roxo	83	Garrafa PET
	Sopão	85	Garrafa PET
MILHO	Vermelho	200	Garrafa PET
	Amarelo	200	Garrafa PET

Fonte: autora.

Quanto ao armazenamento, observa-se que o método em garrafas PET é majoritário e amplamente utilizado, o que traduz uma maneira considerada eficaz pelos que o fazem e refletidos nos dados dos testes realizados. A figura a seguir expressa o percentual de representatividade de cada método utilizado.

Figura 1. Apresentação em gráfico de pizza do percentual de uso das embalagens utilizadas pelos produtores participantes da investigação para as sementes adquiridas e avaliadas.



Fonte: Autora.

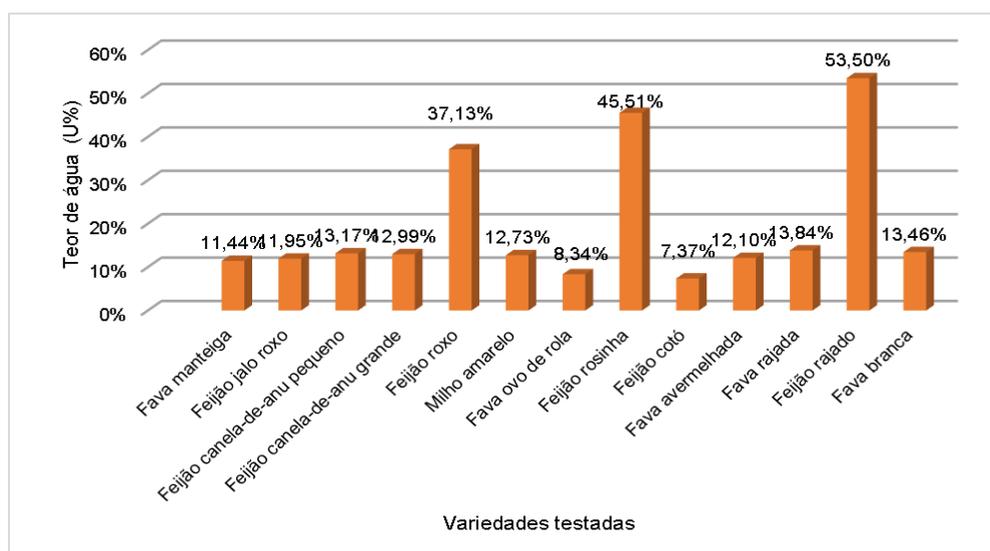
Santos (2020), ao avaliar feijão-fava da variedade lagartixa, constatou que o tratamento com sementes armazenadas em garrafas PET apresentou um dos melhores resultados no que tange à conservação das sementes e manutenção do teor de umidade durante o período em que estiveram armazenadas, posto que, sendo embalagens impermeáveis, evitaram variações intensas no seu teor de água.

Foi observado que algumas das amostras adquiridas neste estudo já apresentavam ataque, especialmente algumas favas sob infestação de gorgulho (*Zabrotes subfasciatus*) e/ou injúrias mecânicas como pedaços quebrados, que também foram fatores inviabilizantes para os testes e já automaticamente classificaram-nas como inviáveis do ponto de vista qualitativo. A situação se manifestou em todas as variedades cuja armazenagem se dava, no momento da aquisição, em panelas tampadas, como foi o caso da fava rajada preta, fava fígado de galinha e fava Côco. No entanto, foi informado que em virtude da situação em que estavam, elas apenas seriam utilizadas para consumo.

4.3 TESTES LABORATORIAIS

Os resultados do teste de grau de umidade, apresentados na figura 2, demonstram que 5 variedades de fava, 4 variedades de feijão e uma de milho se mantiveram entre os valores de 7 a 13%, com destaque para três variedades de feijão que apresentaram valores bastante elevados, o feijão roxo com 37,13%, o feijão rosinha com 45,51% e o feijão rajado com 53,50%. No entanto, de acordo com os resultados do teste de emergência, essa umidade elevada não demonstrou interferência significativa no potencial de emergência das variedades, de modo que as variedades emergiram vigorosamente. Especialmente porque das três destacadas, apenas o feijão rosinha não foi testado para emergência, porém como as demais apresentam os dois valores extremos, o menor e o maior, admite-se que seu comportamento tende a se assimilar.

Figura 2. Discriminação do percentual de umidade apresentado por cada semente quando testadas para grau de umidade.



Fonte: autora.

Santos (2020, p. 47, apud BEWLEY; BLACK, 1994) apresenta justificativa que corrobora com este comportamento das sementes ao afirmar que:

Teores de água entre 18 % e 30 % desencadeiam processos de deterioração das sementes, ao passo que sementes armazenadas com teores de água situados entre 18 % e 20 % tendem a apresentar intensa atividade respiratória, que, em contrapartida, gera calor e potencializa o processo de deterioração. Por outro lado, abaixo de 10 % de umidade, o metabolismo e a atividade de insetos são sensivelmente reduzidos e sementes armazenadas com teores de água abaixo de 4 % a 5 % são imunes ao ataque de insetos e fungos de armazenamento.

Com relação à variável, peso de mil sementes, os maiores índices foram evidenciados nas variedades feijão jalo roxo (17,49 g), feijão rajado (15,6 g) e fava rajada (11,04 g) que mantiveram valores acima de 10 g. Enquanto os menores valores foram apresentados pelas variedades fava branca (4,59 g) e milho amarelo (3,55 g).

Figura 3. Apresentação das médias obtidas de cada variedade a partir do teste de peso de mil sementes.

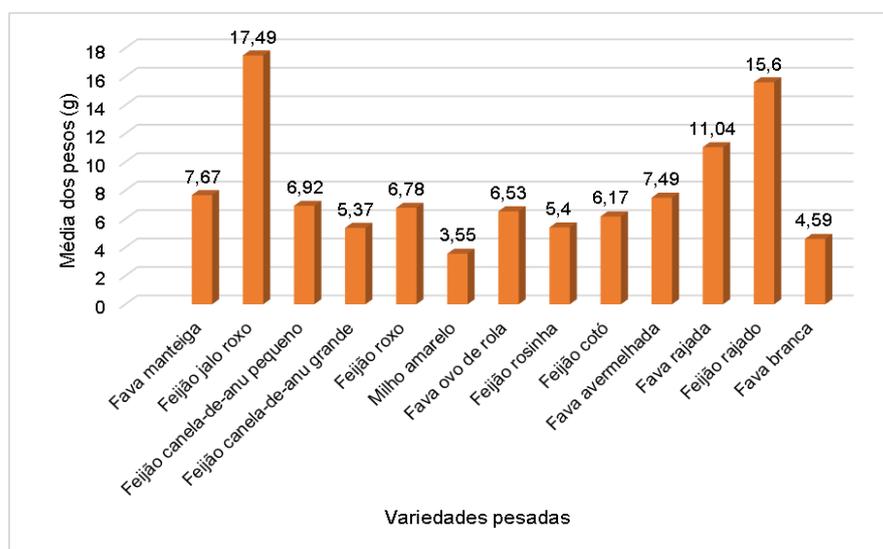
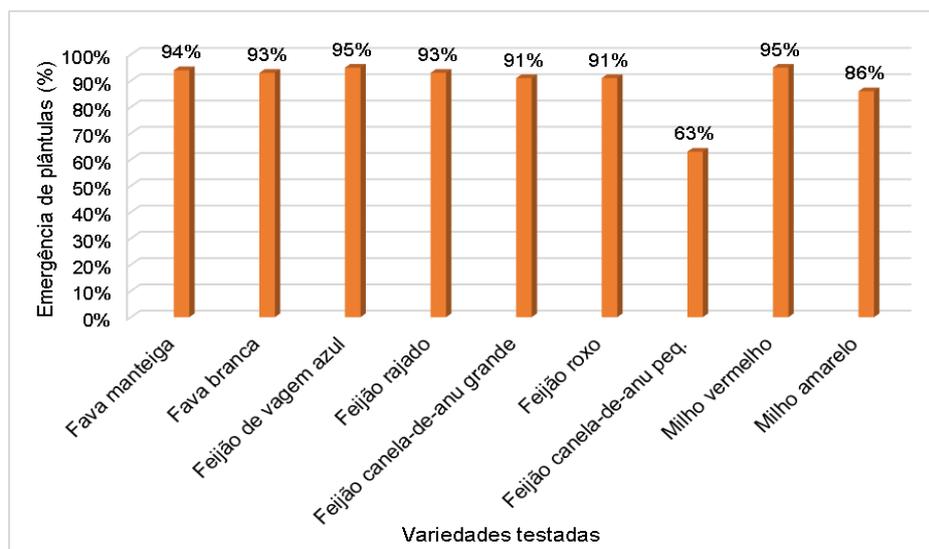


Figura 3. autora.

Dentre as sementes que se destacaram em suas pesagens, o feijão jalo roxo e o feijão rajado são visivelmente robustos. Porém, a fava branca apresentou um peso significativamente menor e suas medidas não demonstraram tanta diferença em relação àquelas, ainda assim seu potencial de emergência foi um dos maiores verificados. Indo de encontro ao que afirma Tavares (2017, p. 12, apud Carvalho e Nakagawa, 2012): “sementes maiores possuem maior quantidade de reserva, e são, conseqüentemente, as mais vigorosas”, os resultados denotam que o desempenho da semente se relaciona com inúmeros fatores, dentre eles o genótipo que possuem e condições externas a que estejam submetidas.

Foram submetidas ao teste de emergência de plântulas 2 variedades de favas, 5 de feijões e 2 de milhos, totalizando 9 testes com resultados satisfatórios os quais encontram-se expostos na figura 2, logo abaixo. Dentre as nove variedades avaliadas, apenas duas apresentaram percentuais de emergência abaixo de 90%, o milho amarelo, com 86% e o feijão canela-de-anu pequeno, com 63%. Enquanto as sete demais mantiveram-se acima dos 90%, com destaque para o milho vermelho e o feijão de vagem azul, ambos com 95% de potencial de emergência. Portanto, os resultados indicam potencial e qualidade de emergência elevados para as variedades testadas.

Figura 4. Percentual de emergência obtido com o teste de emergência de plântulas das espécies utilizadas pelos agricultores familiares da comunidade Rolador, Pacoti, Ceará, no ano de 2021.



Fonte: autora.

Com isso, comprova-se, a partir dos testes realizados e no contexto em se aplicou, o armazenamento em embalagens de material PET apresenta eficácia para manutenção da qualidade das sementes estudadas.

5 BREVES APONTAMENTOS SOBRE O CONTEXTO DAS VIVÊNCIAS

Por serem áreas distantes da organização central da cidade, sob contextos, experiências e demandas particulares, as comunidades rurais tendem e devem buscar formas de organização próprias autogeridas em que sua autonomia em identificar e buscar superar os desafios que enfrentam seja uma ponte para o processo de desenvolvimento local, assim como para o acesso a recursos e políticas públicas (MATOS, 2012, p.346). Para isso, faz-se necessário que esses povos se reconheçam e se posicionem tal qual agentes (trans)formadores de suas realidades, e a articulação comunitária por meio da efetivação do funcionamento da associação dos moradores e agricultores é vislumbrada como uma ponte que leva a esse fim.

No que tange ao universo das associações comunitárias, SALES (2014, p. 155), em sua obra “Pacoti: história e memória” corrobora com o que foi trazido quando pontua percepções sobre a realidade de boa parte das áreas rurais da cidade de Pacoti escrevendo: “Infelizmente hodiernamente é quase nulo o sentimento de pertença, ou coletividade nesses espaços associativos servindo apenas, como pessoas jurídicas, para preencher uma lacuna burocrática para obtenção de determinados projetos e convênios.” O que soa como um lamento que evidencia a suplantação dos valores coletivos em prol dos ligeiros planejamentos individuais.

Mais à frente, o autor traz outro fator de muito interesse e atenção para o campo no momento atual, ao exemplificar a confecção artesanal como uma das poucas atividades

realizadas por um grupo de pessoas nos tempos de formação do município e das comunidades, por volta dos anos 70, remetendo ao ócio sofrido pela juventude rural “É uma modesta válvula de escape para o grave problema da ociosidade juvenil pacotiense, nesse caso pelo menos para a residente na área rural que carece de mais oportunidade” (SALES, 2014, p.157). Embora seja uma análise outrora estabelecida, percebe-se que essa tendência aliada às limitadas opções de escolha que atraíam a esse público no meio rural, converteu-se em uma busca cada vez maior por oportunidades e inserção urbana por parte desses jovens, fortalecendo um conceito atribuído como êxodo rural. Essa alteração do quadro social e do interesse por atividades do campo segue sendo fortemente sentida pelas populações rurais que percebem, e em parte até lamentam, o esvaziamento das tradições e costumes locais, especialmente no que cerne ao trabalho agrícola, como muito foi apontado durante as visitas de campo.

Percebe-se que esses fatores estão intrinsecamente correlacionados. Isso porque, na ausência de organização comunitária que explore a diversidade de possibilidades natas do meio rural, aliada às fortes tendências compulsivas da globalização que escanteiam as práticas campesinas, é fato que muitos cederão a esse processo, nem sempre por puro desejo, mas quase sempre por necessidade.

Pensar as sementes crioulas como um escopo das práticas de sustentabilidade, mas também como o pivô para a elaboração de estratégias em defesa da soberania e disseminação dos valores, autonomia, saberes e práticas tradicionais aponta um bom caminho para a superação da desmobilização cada vez mais incisiva que as comunidades rurais enfrentam na atualidade. As sementes serão, portanto, o ponto de partida e de chegada na jornada pela perpetuação de seu uso e preservação.

Dentre as estratégias para o fortalecimento das práticas tradicionais e de preservação das sementes crioulas visualiza-se a efetivação de políticas públicas de incentivo e desenvolvimento rural, práticas de formação e capacitação, rodas de conversa abordando prognósticos de produção local e demandas da comunidade, tudo isso subsidiado pela realização de assistência técnica especializada e extensão rural continuadas.

Outro elemento que atua como uma ferramenta com grande poder de agregação na soberania dessas populações são as casas de sementes crioulas. No contexto das pontuações feitas a respeito da comunidade em questão, essa estrutura cumpriria um importante papel no compartilhamento e manutenção dos insumos locais. Além de evitar a perda de variedades ao longo do tempo, tem como consequência o estreitamento do vínculo comunitário que, automaticamente, se estende a outras esferas além da campesina, ao passo que surge pela união

em prol de objetivos comuns de benefícios para todos. Em consonância, REIS (2012, p. 184) aborda um conceito bem completo sobre casas/bancos de sementes:

A formação de bancos comunitários de sementes é uma das estratégias mais utilizadas em comunidades rurais e se destinam, em geral, ao estoque coletivo de sementes, com objetivo de possibilitar que seja garantida a quantidade de sementes necessária para que, na época certa, o plantio seja realizado. Os bancos de sementes são também uma segurança para situações em que, por motivos climáticos ou econômicos, os agricultores não conseguiram produzir suas sementes.

No âmbito legislativo, atualmente o Ceará é assegurado por uma Lei muito recente que fortalece a existência e resistência das sementes crioulas. A Lei 17.179 de 15 de janeiro de 2020 que “dispõe sobre a política estadual de incentivo à formação de casas e bancos comunitários de sementes crioulas e mudas” (ALECE, 2020). Dentre os objetivos da Lei apontados no documento, é possível perceber ações que visam ao uso sustentável, consciente e harmônico desse recurso biodiverso, por meio da autogestão comunitária, do respeito e valorização aos saberes tradicionais e do respeito ao protagonismo e papel das mulheres nessa jornada. Cita ainda o papel do poder público e os possíveis instrumentos para se chegar a isso:

- I – o incentivo fiscal e tributário, obedecidos aos preceitos legais e regulamentares, em especial o disposto na Lei Complementar n.º 24, de 7 de janeiro de 1975;
- II – o crédito rural;
- III – a extensão rural e a assistência técnica
- IV – a pesquisa agropecuária e tecnológica.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de trabalho pôde ser efetivada em razão da participação e contribuição dos agricultores familiares do município de Pacoti, os quais não se eximiram de expor suas condições e resultados de trabalho, sempre que encontraram oportunidades e dentro das possibilidades que tiveram para isso. Esse feito possibilitou a ampliação dos conhecimentos acerca da realidade da vivência campesina, numa complementaridade entre a pesquisa teórica e a prática daquilo que se presencia em campo, através da oralidade, da historicidade e da demonstração visual dos saberes ali presentes.

É certo que ao longo do desenvolvimento do projeto de extensão algumas adaptações de atividades e variedades a serem avaliadas precisaram ser incluídas. Isso só veio a enriquecer a proposta de forma que permitiu a visualização das experiências e contextos da agricultura local a partir de outros ângulos para além do técnico, o qual foi obtido por meio de testes laboratoriais. Isso demonstra a necessidade cada vez mais instigante de que ações como esta sejam levadas a cabo de modo que gerem informações e tragam aspectos contextualizados da realidade desses espaços e possam incentivar o apoio das instituições públicas e da sociedade local da maneira que compete a cada um.

Espera-se que essa pesquisa possa ser levada às pessoas que contribuíram para sua construção em um momento de visita ou numa vivência formativa compartilhada, onde as questões aqui levantadas possam ser refletidas e ponderadas de forma encaixada na realidade possível dessas pessoas. Almeja-se ainda, que muito em breve as casas de sementes sejam uma realidade mais acessível e concreta especialmente na comunidade, mas certamente na cidade como um todo.

REFERÊNCIAS

BARBIERI, Rosa Lía; STUMPF, Elisabeth Regina Tempel (Ed. téc.). Origem e evolução de plantas cultivadas. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. 2008. 99 p.

BARBOSA, Gustavo José; ARRIEL, Nair Helena Castro. Feijão-fava e a agricultura familiar de Serraria, PB. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 35, n. 3, p. 387-403, set./dez. 2018. BRASIL. Lei n. 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília, DF: Presidência da República, 2006. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2006/lei-11326-24-julho-2006-544830-norma-pl.html>. Acesso em: 24 jul. 2020.

BRASIL. Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria De Defesa Agropecuária. Regras para Análises de Sementes, 2009. 395 p.

BERTOLIN, Danila Comelis; DE SÁ, Marco Eustáquio; MOREIRA, Erica Rodrigues. Parâmetros do teste de envelhecimento acelerado para determinação do vigor de sementes de feijão. Revista Brasileira de Sementes, v. 33, n. 1 p. 104 - 112, 2011.

CARDOSO, M. J.; FREIRE FILHO, F. R.; ATHAYDE SOBRINHO, C. Cultura do feijão macassar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) no Piauí: aspectos técnicos, 2.ed. Teresina: EMBRAPA Meio-Norte, 1999. 43p. (EMBRAPA Meio Norte. Circular Técnica).

CEARÁ. Assembleia Legislativa do Ceará. (ALECE). Banco eletrônico de leis temáticas. 2020. Disponível em: bdt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/agropecuaria/item/6969-lei-n-17-179-15-01-2020-d-o-16-01-2020#:~:text=16.01.2020,-tamanho%20da%20fonte&text=DISP%C3%95E%20SOBRE%20A%20POL%C3%8DTICA%20ESTADUAL,DE%20SEMENTES%20CRIOULAS%20E%20MUDAS. Acesso em: 04 jul 2023.

COIMBRA, R. D. A.; TOMAZ, C. D. A.; MARTINS, C. C.; NAKAGAWA, J. Teste de germinação com acondicionamento dos rolos de papel em sacos plásticos. Revista Brasileira de Sementes, v. 29, n. 1, p.92-97, 2007.

DEUS, Sandra de. Extensão universitária: trajetórias e desafios. RS: ed. PRE-UFSM, 2020, p. 11-16.

ELTETO, Yolanda Maulaz. As sementes crioulas e as estratégias de conservação da agrobiodiversidade. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2019. 155 p. (Tese, doutorado em Agroecologia).

FREITAS, Marcos. A influência do armazenamento de sementes na qualidade de plantio. Pioneer. 2018. Disponível em: www.pioneersementes.com.br/blog/59/a-influencia-do-armazenamento-de-sementes-na-qualidade-de-plantio. Acesso em: 15 fev 22.

HOFFMANN, Rodolfo. A agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos no Brasil? Revista Segurança Alimentar e Nutricional, 2014. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/1386>. Acesso em 25 jul. 2020.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PAM - Produção Agrícola Municipal, 2020. Disponível em: sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas. Acesso em: 12 fev 2022.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Estado do Ceará. IPECE. Perfil municipal 2017 Pacoti. Disponível em: www.ipece.ce.gov.br/perfil-municipal-2017/. Acesso em: 28 jun 2023.

MATOS, Aécio Gomes de. A democracia e a organização social de base. In: JACÓ-bVILELA, AM., and SATO, L.(orgs.) Diálogos em psicologia social [online]. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2012. p. 335-351. Disponível em: <http://books.scielo.org>. Acesso em: 04 jul 2023.

MORAES, C. S. et al. Catálogo de fava (*Phaseolus lunatus*) conservada na Embrapa. Brasília – DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. 2017. 47 p. (Documentos).

ORO, Priscilla et al. Metodologia para teste de envelhecimento acelerado em sementes de fisális (Physalis peruviana). Revista Cultivando o Saber, v. 5, n. 3, p. 167-175, 2012.

PEREIRA, V.C. A conservação das variedades crioulas como prática de agricultores no Rio Grande do Sul. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2017. P 47.

POCAI, Luiz Henrique; BORBA, B.G. M.; SANTOS, M. A. dos. Avaliação das potencialidades e utilização de variedades de milho crioulo na região de curitibanos. Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC – Campus Curitibanos, 2012. 24 p.

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

SOUZA, A. V. et al. A extensão rural como fomento as tecnologias e políticas públicas no campo: o estudo de caso em comunidades rurais em Rosário Oeste-MT. Nucleus, v.11, n.1, abr. 2013. 12 p.

SOUZA, Gilberto José de. Armazenamento artesanal de sementes de milho crioulo na propriedade. Matinhos: Universidade Federal do Paraná, Setor Litoral. 2011. 13 p. (Trabalho de Conclusão de Curso, especialização: Educação do Campo).

SALES, Francisco Levi Jucá. Pacoti: história e memória. 1 ed. Pacoti – Ceará: Premium editora, 2014. p. 155-157.

SANTOS, H. G. dos; CARVALHO JUNIOR, W. de; DART, R. de O.; AGLIO, M. L. D.; SOUZA, J. S. de; PARES, J. G.; FONTANA, A.; MARTINS, A. L. da S., OLIVEIRA, A. P. de. o novo mapa de solos do Brasil: legenda atualizada. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. 67 p. disponível em: www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/920267. Acesso em: 28 jun 2023.

SANTOS, W. F. G. Armazenabilidade de sementes crioulas de feijão-fava em diferentes embalagens. Montes Claros: Universidade Federal de Minas Gerais, 2020. p. 46-48. (Dissertação, mestrado em Produção Vegetal) .

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. 1. Ed. São Paulo: Cortez, 2013. Disponível em: edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5562413/mod_resource/content/1/Metodologia-Do-Trabalho-Cientifico-23%C2%AA-Edicao-Severino-EBOOK-Escolhido.pdf. Acesso em: 28 jun 2023.

Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). 2022. Censo demográfico. Disponível em: sidra.ibge.gov.br/tabela/4709#resultado. Acesso em 28 jun 2023.

TAVARES, Roberto da Silva. Qualidade fisiológica de sementes crioulas de Fabaceae. Areias: Universidade Federal da Paraíba. 2017, p. 11. (TCC, graduação em Agronomia).

TRINDADE, Carina Carreira. Sementes crioulas e transgênicos, uma reflexão sobre sua relação com as comunidades tradicionais. In: XV Congresso Nacional do CONPEDI/UEA, 2006. 15 p.