

Tecnologias usadas no Brasil para a recuperação de sementes crioulas

Technologies used in Brazil for the recovery of native seeds

Tecnologías utilizadas en Brasil para la recuperación de semillas nativas

Oscar Emerson Zúñiga Mosquera

Engenheiro Agrônomo, Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente,
Doutorando em Educação - UFPE, Brasil.
Pesquisador no Grupo Sistemas Agroalimentares e Educação
na Ruralidade SAER – IFPE

oscar.emersonzuniga@ufpe.br

Resumo

Este trabalho teve como objetivo caracterizar os processos de implantação e gestão de tecnologias para a conservação local das sementes crioulas. As sementes crioulas representam uma importante alternativa para agricultores, visto que resultam de um processo longo de adaptação a diferentes condições edafoclimáticas, também são importantes para os consumidores, pois é garantia de biossegurança e segurança alimentar. O uso das sementes crioulas vem sendo fortalecidas pelos movimentos e instituições vinculados à agroecologia, assim como as famílias de agricultores, que ao longo dos tempos vem conservando-as, com diferentes tecnologias; estas ações tem o propósito de expandir as sementes crioulas e varietais aos camponeses promovendo práticas de autonomia e resistência ante o avanço dos transgênicos.

Palavras-chaves: Agroecologia, Brasil, Sementes Crioulas, Agricultura Familiar.

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo caracterizar los procesos de implementación y administración de las tecnologías para la conservación local de las semillas nativas. Las semillas nativas representan una alternativa importante para los agricultores, pues son el resultado de un largo proceso de adaptación a diferentes condiciones ambientales, además son esenciales para los consumidores toda vez que son una garantía de la bioseguridad y seguridad alimentaria. El uso de semillas nativas se ha reforzado con los movimientos y las instituciones vinculados a la agroecología, así como con las familias de los agricultores, que en los últimos años las han estado conservando a través de diferentes tecnologías; estas acciones tienen el objetivo de extender las semillas nativas y variedades locales a los agricultores promoviendo prácticas de la autonomía y la resistencia al avance de los transgénicos.

Palabras clave: agroecología, Brasil, semillas nativas, agricultura familiar

Abstract

This research had as an objective to characterize implementation and administration processes of technologies for the local conservation of native seeds. The native seeds represent an important alternative for agriculturalists, because they are the result of a long adaptation process to different environmental conditions, besides they are essential for consumers every time they represent a guarantee

for biosecurity and nourishment security. The use of native seeds has been reinforced with movement and institutions linked to agroecology, as well as with agriculturalists' families that have been preserving them for the last few years, through different technologies; these actions have the objective of extend native seeds and other local varieties to local agriculturalists promoting autonomy practices resistance to transgenic advance.

Key-words: agroecology, Brazil, native seeds, family agriculture

Introdução

As sementes crioulas ou tradicionais cumprem um importante papel na vida econômica, cultural e política das comunidades. Sua importância se manifesta pelos diferentes nomes com os quais as populações rurais têm batizadas: da Paixão, da Resistência, da Fartura, da Gente (Petersen *et al.*, 2013). No contexto da agroecologia e da agricultura familiar as sementes crioulas apresentam sua maior relevância. Destarte, na atualidade, as sementes crioulas são base da agroecologia e da agricultura familiar que concretizam a soberania alimentar, no caso da primeira, e a segurança alimentar, na segunda (Ferment, 2009; De Sousa *et al.*, 2013).

Dentro das práticas de assessoramento técnico para o fortalecimento social e político da agricultura familiar, as sementes crioulas são usadas como resgate dos símbolos e signos culturais (Ghizelini, 2007), como uma ação de confronto direto com as grandes empresas produtoras de sementes da revolução verde (Pinheiro, 2007) ou como forma de resistência camponesa (Pereira & Dal Soglio, 2013; Do Nascimento, Ehrich & Moreira, 2012). Esta forma de resistência se concretiza em propostas como o Banco de Sementes Comunitárias

estudado por Do Nascimento, Ehrich & Moreira (2012) no Assentamento Três Irmãos na Paraíba. Esta experiência de armazenamento comunitário de sementes data de 1992 e foi trazida do Ceará por um camponês do Assentamento. Também se reporta a importância deste tipo de sementes no combate à erosão genética causada pelas transnacionais de sementes (Londres, 2014).

Procedimentos metodológicos

Neste trabalho, analisam-se as práticas de conservação das sementes crioulas. Para tal fim se realizou uma pesquisa bibliográfica (Creswell, 2010) a partir das consultas de dados secundários nas bases de dados, obtendo um estudo de natureza exploratório onde os dados foram analisados de forma qualitativa com base na análise documental que busca antes de tudo a compreensão do fenômeno e não sua quantificação. (Lakatos & Marconi, 2007). A revisão de literatura se organizou pelos estudos realizados nas diferentes regiões que se divide o Brasil: Norte-Nordeste, Sul-Sudeste e Centro-Oeste.

Resultados

Situação das sementes crioulas no Norte e Nordeste

Santos *et al.* (2012) descreveram as estratégias adotadas para conversão de sementes crioulas por parte da Rede de Bancos de Sementes Comunitários da Paraíba. Dentre as estratégias identificadas pelos pesquisadores se encontram: implantação de ensaios comparativos de variedades crioulas e convencionais; estabelecimento de campos de multiplicação de sementes crioulas; capacitação de agricultores em seleção massal; e ensaios para avaliação de metodologias para conservação e armazenamento de sementes. A metodologia utilizada foi realização de visitas técnicas e de entrevistas à Rede de Bancos de Sementes na Borborema que abrange os municípios de Queimadas, Massaranduba, Alagoa Nova, Matinhos, Lagoa Seca, São Sebastião de Lagoa de Roça, Esperança, Remígio, Areial, Montadas, Arara, Casserengue, Algodão de Jandaíra e Solânea. A partir destas formas de melhorar a conservação, os pesquisadores concluíram que as sementes da paixão são tão boas ou melhores que as comerciais.

O campo de multiplicação de sementes é uma das estratégias usadas para fortalecer a autonomia dos agricultores. Levando em consideração essa importância, Silva *et al.* (2011) diagnosticaram e avaliaram a instalação de um Campo de Multiplicação de Sementes Crioulas na Paraíba. Para tal fim, uso-se uma variedade de milho branco, identificada com risco de desaparecer da região, a qual foi semeada num Campo de Multiplicação e produção de Sementes Crioulas, no município de Bananeiras (PB); foram utilizados três tipos de manejo agronômico: 1) cultivo de milho solteiro no espaçamento de 100cmx100cm, 2) consorciado e, 3) cultivo de milho solteiro no espaçamento de 100x40cm. O material coletado foi avaliado e aprovado pelos agricultores, permitindo assim sua multiplicação.

Com o fim de avaliar participativamente as características de variedades tradicionais de milho, produzidas nos Bancos de Sementes no Estado da Paraíba, Silva *et al.* (2011) elaboraram um projeto de pesquisa participativa em parceria com a Rede de Sementes da Articulação no Semiárido Paraibano e a EMBRAPA. O Projeto realizou ensaios comparativos de variedades crioulas usadas pelas comunidades agrícolas assentadas nos municípios Remígio, Casserengue e Matinhos; as variáveis estudadas foram: 1) qualidade das espigas e dos grãos, 2) sanidade e a altura das plantas, 3) quantidade de palha das plantas, 4) período do florescimento, 5) período da colheita e, 6) plantas acamadas e quebradas. Os resultados foram descritos pelos pesquisadores como sendo as variedades crioulas com melhor desempenho que as comerciais.

Os Bancos de Sementes Familiares e Comunitários são usados para a preservação da biodiversidade conforme foi constatado por Araújo e outros pesquisadores, a partir da avaliação participativa de variedades crioulas de milho com agricultores dos municípios de Cariri, Seridó e Curimataú na Paraíba (Araújo *et al.*, 2011). O estudo avaliou dez variedades de milho crioulo e duas de sementes comerciais consorciados com feijão macassar (espaçamento 0,50m x 1,0 m, numa parcela com três fileiras de 5,5 m de comprimento), para um total de 48 plantas; o delineamento foi de blocos ao acaso de três repetições. A avaliação qualitativa foi feita em campo com agricultores, pesquisadores e estudantes, aos quais se deu doze fichas com os seguintes parâmetros: 1) qualidade da espiga (tamanho e enchimento); empalhamento da espiga; 2) produção de palha (considerando o pé como um todo) e; 3) quantidade de espigas por pé; para cada parâmetro os avaliadores podiam dar uma nota da seguinte forma: 1) Fraco, 2) Médio, 3) Bom e 4) Ótimo. A avaliação qualitativa foi feita coletando seis plantas da linha central, levando em consideração os seguintes parâmetros: peso das plantas e das espigas com palha e sem palha, o peso dos grãos e o peso dos sabugos.

Dentro dos resultados destacados na pesquisa está a aprovação por parte dos agricultores da metodologia da avaliação participativa; as variedades com resposta qualitativa significativa para as variáveis estudadas foram a Sabugo Fino e Aracaju.

Barbosa *et al.* (2011) implantaram um Banco de Germoplasma e um Campo de Multiplicação e Produção de Sementes como estratégia para o resgate e multiplicação das sementes crioulas no Estado da Paraíba. Em parceira com ONGs locais, o sindicato da Borborema e a EMBRAPA, a equipe do programa de extensão PROBEX/ UFPB deu inicio à coleta de informação no ano 2010. Inicialmente foram realizadas reuniões de resgate, mapeamento e planejamento participativo com as comunidades localizadas na área de abrangência do projeto; se definiram os bancos e agricultores guardiões de sementes crioulas, as quais foram identificadas e classificadas. O material resgatado e multiplicado foi o milho branco e o hibra doado por uma agricultora familiar; além disso, o estudo apresenta como resultado positivo o armazenamento de 100 litros de sementes em garrafas PET e a doação de 30 litros de milho branco aos agricultores da Paraíba. Atualmente, o Banco e o Campo de sementes contam com 139 acessos.

Na Paraíba, organizações da sociedade civil participam ativamente no resgate das sementes crioulas ou da Paixão. Esta experiência é descrita por Araújo *et al* (2013a) no artigo sobre os guardiões e guardiãs da agrobiodiversidade nos municípios de Cariri, Curimataú e Seridó. Desde o ano 2009 as organizações que conformam o Coletivo Regional das Organizações da Agricultura Familiar do Cariri, Curimataú e Seridó Paraibano (COLETIVO) iniciaram as chamadas Missões das Sementes, um processo de identificação e mapeamento dos guardiões de sementes, identificando inicialmente 47 guardiões, já em 2010 foram identificados 107 guardiões e 138 genótipos de sementes crioulas e raças de animais. Num estudo realizado sob a mesma área, Araújo e outra equipe de pesquisadores (2013b) avaliaram a sanidade de sementes crioulas de milho armazenadas em garrafas PET por agricultores familiares. O experimento se realizou no Laboratório de Microbiologia no Centro de Ciências Agrárias e Ambiental (CCAA) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), onde foram avaliadas a germinação e a incidência de patógenos em sementes armazenadas por 24 meses *in situ*. Os resultados apresentam que o tipo de armazenamento com garrafas tipo PET tem uma incidência de patógenos em todas as sementes crioulas, assim como efeitos sob a germinação. Esta informação é apresentada nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Teor de umidade e germinação de sementes crioulas armazenadas por 24 meses em garrafa PET, em ambiente não controlado.

Variedades	Teor de umidade nas sementes %	Germinação %
Pontinha	13,18	87
Branco	11,80	10
Sabugo fino	14,21	3
Roxo	12,18	84
Adelaide	12,156	95
Aracaju	12,25	22
Grande Safra	12,20	6
Teti	12,09	85
Jaboatão	14,07	0

Sementes procedentes de comunidades rurais da região do Cariri, Seridó e Curimataú Paraibano.

Tabela 2. Porcentagem de incidência fungica em sementes crioulas armazenadas por 24 meses em garrafas PET, em ambiente não controlado.

Variedades	Aspergillus sp. %	Penicillium sp. %	Fusarium sp %	Rhizopus sp %
Pontinha	61	60	11	1
Branco	36	58	5	18
Sabugo fino	24	71	26	3
Roxo	42	59	9	5
Adelaide	20	82	16	8
Aracaju	34	68	14	2
Grande Safra	73	70	18	10
Teti	44	87	8	15
Jabotão	46	76	6	0

Sementes procedentes de comunidades rurais da região do Cariri, Seridó e Curimataú Paraibano.

Vasconcelos & Mata (2011) caracterizaram o processo de implantação e gestão de casas de sementes comunitária, assim como quantificar o impacto das casas na conservação das sementes crioulas no nordeste do Ceará. Para tal fim, foram realizadas visitas, aplicados questionários e entrevistas às pessoas vinculadas às casas de sementes. Os municípios alvo da pesquisa foram Santana do Acaraú, Santa Quitéria, Massapê, Frecheirinha, Forquilha, Bela Cruz e Sobral na região Noroeste do Estado do Ceará. Segundo os dados levantados pela pesquisa, na região existem 639 pessoas vinculadas à casa de sementes; existem em total 29 casa de sementes distribuídas assim: Sobral com 4 casas, Santana do Acaraú 7, Santa Quitéria 1, Massapê 12, Frecheirinha 1, Forquilha1 e Bela Cruz 3. A pesar da importância deste estudo, os resultados não indicam quais foram as sementes encontradas nas casas, nem as estratégias de conservação.

Peñaloza *et al.* (2012), no contexto, da “Expedição Bahia” coletaram variedades de feijão,

caupi e fava, acrescentando assim os Bancos de Germoplasma de essas espécies. Os municípios do percorrido foram: Petrolina, em Pernambuco, e Juazeiro, Paulo Afonso, Jeremoabo, Heliópolis e Euclides da Cunha, na Bahia. Para tal fim foram coletados, durante cinco dias, 93 acessos de germoplasma de feijão, feijão de corda e fava as quais eram utilizados pelos agricultores locais para consumo e troca de sementes. Foram coletados 29 germoplasmas de *Vigna unguiculata*, 50 de *Phaseolus vulgaris* e 14 de *Phaseolus lunatus*. O estudo evidenciou uma grande perda de variabilidade correlacionada com uma mudança na distribuição das chuvas na região, com o qual tem se reduzido consideravelmente a precipitação na região da pesquisa; também se evidenciou a preferência dos consumidores locais pelas variedades nativas, do qual os pesquisadores concluíram a necessidade de melhorar as técnicas de conservação dos materiais de interesse.

Situação das sementes crioulas no Sul e Sudeste

Pelwing, Frank & Barros (2008), realizaram um estudo etnográfico no Rio Grande do Sul para estabelecer o estado da arte das sementes crioulas. Os dados coletados em treze propriedades de municípios localizados nas regiões da Grande Porto Alegre, Serra, Planalto Médio, Depressão Central e Serra e do Sudeste, apresentam uma grande diversidade de plantas ancestrais, mantidas através de bancos de sementes; no total foram identificadas 258 plantas crioulas, agrupadas em doze famílias, entre as que destacam: *faba-ceae*, *cucurbitaceae* e *solanaceae*.

Carpentieri-Pípolo, et al. (2010) avaliaram a produtividade das variedades de milho crioulo visando sua utilização como sementes pelos próprios produtores no Estado de Paraná. Para tal fim usaram 15 variedades de milho crioulo comparando-os com cultivares comerciais BR 106 e IPR 114. Os resultados conseguiram identificar quatro variedades recomendadas para duas localidades, a P-16 e P-10 para Imbaú e P-16 e P-17 para a localidade de Arapongas.

Priori et al. (2012) avaliaram a variabilidade genética entre e dentro de variedades crioulas de *Cucurbita pepo* cultivadas no Rio Grande do Sul, utilizando marcadores microssatélites. A *Cucurbita pepo* faz parte das cinco espécies de abóboras domesticadas, apresentando maior variabilidade nas características de fruto como a cor, o formato e tamanho. Para tal fim, foram utilizados dez acessos de variedades crioulas de *C. pepo*, do Banco Ativo de Germoplasma de Cucurbitáceas da Embrapa Clima Temperado, os quais apresentam variedade de formas nos fruto, cores e texturas da casca. O DNA genômico foi extraído individualmente de cinco plantas de cada acesso. Utilizando marcadores e microssatélites, foram analisados 34 locos nos quais se identificaram 100 alelos (variação de um a cinco alelos por loco). Os resultados apresentaram que, dos *locus* analisados

85,3% foram polimórficos, evidenciando a variabilidade genética entre os acessos; enquanto a análise molecular da variância mostrou que 45,39% da variabilidade genética é atribuída à variação dentro dos acessos e 54,60% a diferenças entre acessos. Assim, apesar de haver variabilidade genética dentro dos acessos, a maior proporção da variabilidade em *C. pepo* encontra-se distribuída entre as diferentes variedades crioulas.

Ribeiro et al. (2008) avaliaram o valor nutricional e o potencial de uso agrícola de cultivares crioulas de feijão em Santa Maria (RS), utilizando 32 cultivares crioulas de feijão e quatro cultivares desenvolvidas pela pesquisa; foram testados os rendimentos rendimento de grãos, a coloração do tegumento dos grãos e o ciclo de produção. Os resultados identificaram cultivares crioulas com elevado potencial de rendimento de grãos, com coloração de tegumento de grãos adequada para os diferentes grupos comerciais, com precocidade e teor elevado de fibra alimentar. Destarte, as cultivares crioulas “21 INT-ps 1”, “9 BR-ps 5”, “9 BR-ps 15”, “9 BR-ps 13”, “9 BR-ps 7”, “38 MO M-ps 11” e “36 BR MP-ps 14”, foram classificadas como promissoras para uso em programas de melhoramento genético devido ao elevado potencial de uso agrícola (Dalfollo, 2008).

Coelho et al. (2010) caracterizaram a diversidade de genótipos crioulos de feijão em dois anos de cultivo quanto às características morfoagronômicas no município de Lages (SC). Foram usados 24 genótipos nas safras de 2006/2007 e 2007/2008. Entre as 12 características avaliadas, o peso de 100 sementes foi o caráter que apresentou maior contribuição na separação dos genótipos, seguido pelo comprimento da vagem. Os resultados apresentaram que os genótipos BAF 3, BAF 37, BAF 42, BAF 55, BAF 57 e BAF 75 apresentaram elevados níveis de produtividade (acima de 4.000 Kg ha⁻¹) nos dois anos de cultivo; os pesquisadores concluíram que os materiais com melhores níveis de produtividade podem ser incorporados aos programas de melhoramento da cultura ou indicados para os agricultores.

Delwing, Franke & Barros (2007) avaliaram a qualidade de sementes de seis acessos de melões crioulos (*Cucumis melo* L.), usadas pelos agricultores no Rio Grande do Sul. As características avaliadas foram: a) coloração e dimensão através da determinação do peso de mil sementes, b) germinação, c) primeira contagem de germinação, d) índice de velocidade de germinação, d) peso seco das plântulas, e) tamanho das plântulas e f) envelhecimento acelerado e sanidade. Os resultados apresentaram um bom índice de germinação (mais de 80%), variações significativas na coloração e dimensões e não apresentaram a presença de vírus ou bactérias, no entanto foram observadas a presença de três fungos: *Phoma* sp., *Cladosporium* sp. e *Fusarium* sp.

Ferreira, Moreira & Hidalgo (2008) avaliaram o potencial genético individual e em cruzamentos de populações crioulas, além de identificar materiais para a seleção intrapopulacional e a síntese de compostos nas cidades de Palmeira e Londrina, Paraná. Para tal fim, foram avaliadas 31 populações, 31 cruzamentos top-crosses intragrupo e dois híbridos coletadas na safra 2000/01. Os resultados apresentaram comportamento diferenciado nos locais, no entanto os cultivares BR 106, Cabo Roxo, Palha Roxa, Ouro Verde e Comum Antigo x Sabugo Fino tiveram o melhor comportamento quanto à produtividade para ambas as cidades. O efeito de heterose media foram significativos para produtividade, altura de planta, posição relativa da espiga e porcentagem de acamamento (sem interação com locais), em quanto nas estimativas de capacidade geral de combinação para produtividade os cultivares Palha Roxa, Milho Sem Nome, Pintado e Comum Antigo x Sabugo Fino apresentaram os melhores resultados.

Reiniger *et al* (2011) realizaram atividades de extensão, ensino e pesquisa com vista a classificar sementes crioulas segundo o local, tradições e tempo de cultivo, assim como a caracterização morfoagronômica. As atividades foram realizadas no município de Ibarama (RS) por uma equipe constituída pela Associação de Guardiões de Sementes Crioulas, extensionistas da EMATER e a Universidade Federal de Santa Maria. A metodologia usada foi a realização de reuniões com os guardiões, entrevistas semi-estruturadas e implantação de três Unidades Experimentais Demonstrativas nas unidades de produção familiar. Os resultados obtidos foram o levantamento de etnoconhecimentos ligados aos cultivares crioulos; caracterização morfoagronômica e monitoramento e identificação de fitopatogênicos e de insetos praga.

Muniz *et al.* (2011) avaliaram a influência do tamanho das sementes de milho crioulo no seu potencial fisiológico. Para isso, foram utilizadas doze cultivares de milho às quais se aplicaram vários testes: vigor, porcentagem de germinação e comprimento total de plântulas; as sementes foram dadas pela Associação de Guardiões de Sementes de Milho Crioulo de Ibarama, Rio Grande do Sul (RS). As sementes se classificaram como pequenas (até 9,9 mm de comprimento), médias (11,0 mm) e grandes (maior a 11,0 mm). Os resultados apresentam uma maior germinação nas sementes pequenas, enquanto as sementes médias apresentam maior vigor e comprimento das plântulas. A sistematização dos dados se apresenta na Tabela 3.

Tabela 3. *Cultivares de milho e suas caracterizas encontradas da região de Rio Grande do Sul (RS).*

Categoría	Cultivar	Germinación %	Vigor %	Comprimento de plântula (cm)
Pequenas (9,1 a 9,9 mm)	Amarelão	94,5	15,5	16,57
	Sertanejo	93,5	33,5	18,68
	Ferro	96	28	20,73
Média		94,67	25,67	18,66
Médias (9,9 a 11,0 mm)	Brancao	81,5	26,5	13,90
	Cunha	96,5	30,5	72,38
	Cinquentinha	93	33,5	19,07
Grandes (11,0 a 11,8 mm)	Mato Grosso	80,5	21,5	15,51
	Palha Roxa	95	17	21,40
	Média	89,3	25,8	28,45
Grandes (11,0 a 11,8 mm)	Pintado	94,5	31,5	21,18
	Oito Carreiras	75	23,5	16,56
	Cateto Amarelo	96	25,5	17,63
Grandes (11,0 a 11,8 mm)	Bico de ouro	42	17,5	10,12
	Média	76,9	24,5	16,4

Muniz et al. (2011).

Sob a ótica da preservação de sementes crioulas, Muniz et al. (2011) testaram formas alternativas de tratamento e armazenagem para o caso de milho cultivado no município de Ibarama (RS). Para este experimento se usou sementes de três variedades crioulas de milho conhecidas como das variedades Brancão, Cunha e Cinquentinha, posteriormente tratadas com terra de diatomácea (Keep-dry®) e armazenadas em garrafas PET durante

três meses. O teste avaliou a qualidade fisiológica (germinação) das sementes aos quatro e sete dias Vs testemunha sem tratamento; os dados foram analisados por variância e as médias testadas com Tukey (5%). Os resultados apresentados demonstram efeito negativo para a germinação das variedades Brancão e Cinquentinha, enquanto para a variedade Cunha o efeito foi positivo. Os resultados do teste se apresentam na Tabela 4.

Tabela 4. Resultados do teste de germinação em sementes de variedades de milho crioulo tratadas com Terra de Diatomáceas.

Cultivares	Tratamento	PN (%)**		PA (%)		SM (%)	
		Tempo zero	3 meses	Tempo zero	3 meses	Tempo zero	3 meses
Brancão	Testemunha	84 a [*] A	81 bA	11 aB	5 bB	2 aB	0 bB
	Diatomácea	75 aB	61 bB	16 bA	18 bB	7 bA	8 aA
Cinquentinha	Testemunha	87 aA	81 bA	9 aA	8 bB	5 aA	2 bB
	Diatomácea	87 aA	75 bB	6 aB	12 bA	4 bB	7 aA
Cunha	Testemunha	97 bA	98 aA	1 aB	1 aB	3 aB	1 aB
	Diatomácea	77 bB	91 aB	18 aA	5 bA	4 aA	4 aA

* Médias seguidas da mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

** PN – plântulas normais; PA – plântulas anormais; SM – sementes mortas.

Nerling *et al.* (2013) descreveram a experiência dos agricultores do município de Anchieta (SC) organizados no Movimento de Pequenos Agricultores –MPA, na conservação e multiplicação das sementes crioulas. Dentro das estratégias usadas pelos agricultores estão a conformação de uma rede de guardiões, a multiplicação de sementes crioulas a escala comercial e o desenvolvimento de pesquisas com universidades. Os avanços alcançados pelo MPA durante o quinquênio 2007-2012 permitiram integrar 1.300 famílias às atividades de multiplicação de sementes e 4.985 às de milho, feijão e pastagens.

No município de Horizonte Novo (SC), Burg *et al.* (2013) avaliaram as possíveis ameaças na conservação *on farm* de sementes crioulas de milho por meio da Análise de Quatro Células (APQC) que foca na relação entre variedades de sementes e famílias cultradoras das sementes. Foram realizadas entrevistas estruturadas em 417 famílias de 21 comunidades para determinar o censo da

diversidade das Variedades Crioulas de Milho Common (VCMC), assim como construída uma matriz com quatro quadrantes: 1) VCMC cultivadas em grandes áreas por muitas famílias; 2) VCMC cultivadas em grandes áreas por poucas famílias; 3) VCMC cultivadas em pequenas áreas por muitas famílias e; 4) VCMC cultivadas em pequenas áreas e por poucas famílias; os parâmetros de classificação da informação foram: 1) quantidade de famílias que cultivam a mesma VCMC (muitas ≥ 3 e poucas ≤ 3) e 2) tamanho da área de cultivo (pequena $\leq 0,4$ ha e grande $\geq 0,4$ ha). Os resultados obtidos apresentaram que, das 417 famílias, 72 cultivam VCMC; as variedades mais ameaçadas são aquelas cultivadas por poucos agricultores em áreas pequenas, enquanto as que apresentam menos risco de erosão genética são aquelas cultivadas por muitas famílias em áreas extensas. O estudo permitiu, assim, identificar as variedades alvo de resgate para preservar sua existência na região. Os dados obtidos são apresentados na Figura 1.



Figura 1. Análise de quatro células (AQC) aplicada ao diagnóstico da riqueza e abundância da diversidade de variedades crioulas de milho comum (VCMC) de Novo Horizonte – SC. Safra 2011/2012.

Fonte: Burg et al. (2013).

Na terra indígena Guarita, no Rio Grande do Sul, Feijao et al (2013) identificaram as variedades de sementes crioulas utilizadas pelos indígenas da região. Diferentemente do que acontece em outros estudos sobre bancos de sementes, os pesquisadores encontraram que a preservação e a armazenagem das sementes se realizam no seu contexto natural, vinculadas a práticas de conhecimento tradicional. Através de questionário semi-estruturado, foram pesquisadas 12 famílias indígenas de guardiões de sementes crioulas nos municípios de Tenente Portela (RS), apoiados em leitura de paisagem da região, um inventário da agrobiodiversidade. Os resultados apresentam a existência de doze cultivares de feijão e oito de milho, além de cultivares de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), amendoim (*Arachis hypogaea* L.), batata-doce (*Ipomoea batatas* L. (Lam.)), abóbora (*Cucurbita pepo* L.) e moranga (*Cucurbita maxima* Duchesne).

Franco, Corlett & Schiavon (2013), objetivaram pesquisar a percepção dos agricultores quanto às dificuldades para a produção e conservação de sementes crioulas. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com agricultores familiares dos municípios de Pelotas e Capão do Leão (RS), no período entre janeiro e março de 2013. Os resultados obtidos apresentam como principais dificuldades dos produtores de sementes crioulas a falta de divulgação da qualidade e potencial nutricional das sementes (43%), a existência de poucas feiras de trocas (28,5%), a dificuldade de encontrar sementes “puras” (14,3%) e a menor produtividade das sementes crioulas (14,3%).

Em Santa Catarina, objetivando avaliar a qualidade fisiológica das sementes crioulas e comercial de feijão, Pessenti et al. (2013) utilizaram as sementes produzidas durante a safra 2011/2012 no sistema convencional e no orgânico. Foram usadas quatro

cultivares de feijão crioulo (BAF 13, 42, 55 e 97) e uma classificada como comercial (BAF 115) num delineamento experimental inteiramente casualizado, comparadas por teste de Tukey (5%); o experimento foi realizado no Laboratório de Sementes da Universidade do Estado de Santa Catarina, onde depois de cinco dias de semeadura se mediu percentagem média de plântulas normais e o cumprimento de 20 plântulas escolhidas ao acaso, por último se determinou a condutividade elétrica utilizando 50 sementes. Os resultados apresentaram diferenças estatísticas no porcentual de germinação entre os dois tratamentos, os cultivares BAF 97 e BAF 55 tiveram maior vigor e cumprimento quanto ao comprimento de plântula.

As sementes da paixão têm papel destacado nos assentamentos de Reforma Agrária, tal como foi discutido por Gomes & Silva (2013). Os pesquisadores visaram compreender o conhecimento adquirido no uso de sementes crioulas como resistência à agricultura comercial. Assim, os pesquisadores discutiram a prática dos camponeses do assentamento 26 de Março no município de Marabá (PA) em relação às sementes crioulas, destacando as sementes mais importantes para estes produtores e o conhecimento produzido pelo uso das mesmas durante várias gerações. Para tal fim, os pesquisadores realizaram entrevistas semi-estruturadas a sete informantes do Assentamento com as seguintes questões norteadoras: 1) culturas na qual são utilizadas sementes crioulas, 2) cultura de maior importância no lote, 3) quem passou o conhecimento sobre o uso da semente e, 4) como é feito o armazenamento das sementes. Os resultados apresentaram que as culturas mais importantes são arroz, milho e feijão, sendo o conhecimento transmitido principalmente pelos pais; o armazenamento é feito em paiol de arroz, garrafas plásticas e tambores de plástico.

A mostra e troca de sementes crioulas é uma atividade realizada anualmente pela Emater /RS-Ascar de Santo Ângelo. Minetto (2013) descreve o surgimento destas práticas desde há doze anos no município, como uma atividade que nasceu da mesma tradição dos camponeses de preservar

suas sementes para autoconsumo e que se encontraram pela primeira vez na festividade conhecida como Torneio Sol a Sol. Ao evento assiste em torno de 600 pessoas que trocam sementes informalmente, mantendo assim a diversidade e segurança alimentar.

Situação das sementes crioulas no Centro-oeste

Tozzo & Peske, (2008) avaliaram a qualidade de sementes de soja no Centro-oeste do Brasil. O estudo comparou as sementes utilizadas produzidas e armazenadas por uma empresa produtora de sementes e as utilizadas pelos produtores familiares; de acordo com os resultados do estudo, as sementes comerciais que seguiram as recomendações técnicas para a produção de sementes apresentaram qualidade fisiológica superior, enquanto as outras sua qualidade se perde no armazenamento. O estudo é importante, pois apresenta a destaca o uso dos protocolos que devem seguir os produtores e a necessidade de pesquisa a ser realizada com tecnologias que se encaixem nas normas da produção agroecologia.

Mattar *et al.* (2011) coletaram sementes crioulas de feijão na região de Cruzeiro do Sul, no Estado do Acre. A estratégia para tal fim foi a visita a mercados locais e feiras livres nos municípios de Cruzeiro do Sul, Marechal Thaumaturgo, Porto Walter, Mâncio Lima e Rodrigues Alves. Nestes locais se identificou a origem dos produtores de feijão. Foram realizadas sete excursões para discutir com os produtores sobre o sistema de produção utilizado, assim como os cultivares plantados e sua origem, o armazenamento e comercialização do material. Os resultados apresentam que vinte e cinco cultivares de feijão foram coletados; também foram identificados três sistemas de produção: 1) sistema produtivo de terra firme com semeadura a lanço, 2) sistema produtivo de terra firme com semeadura em cova e 3) sistema produtivo de praia. Algumas das sementes foram coletadas para sua multiplicação e classificação por parte da equipe do projeto. A lista com os cultivares coletadas se apresenta na Tabela 5.

Tabela 5. Cultivares coletadas de sementes na região de Cruzeiro do Sul, no Estado do Acre.

Nome popular	Espécie	Sistema de produção	Local de coleta
Peruano amarelo porto	Pv*	T. F. Sem. a lanço	RESEX Alto Juruá e mercados
Peruano branco	Pv	T. F. Sem. a lanço	RESEX Alto Juruá e mercados
Mudubim de vara	Pv	T. F. Sem. a lanço	RESEX Alto Juruá e mercados
Mudubim de rama	Vu**	Praia	RESEX Alto Juruá e mercados
Manteguinha	Vu	Praia	RESEX Alto Juruá e mercados
Manteguinha Roxo	Vu	Praia	Mercados
Arigozinho, Arigó	Vu	Praia	RESEX Alto Juruá e mercados
Corujinha	Vu	Praia	RESEX Alto Juruá e mercados
Mineirinho, Roxo Mineiro	Pv	T. F. Sem. em cova	RESEX Alto Juruá e mercados
Enxofre	Pv	T. F. Sem. em cova	RESEX Alto Juruá e mercados
Carioca	Pv	T. F. Sem. em cova	RESEX Alto Juruá e mercados
Preto de Arranque	Pv	T. F. Sem. em cova	RESEX Alto Juruá e mercados
Preto de Praia	Vu	Praia	RESEX Alto Juruá e mercados
Branco de Praia	Vu	Praia	RESEX Alto Juruá e mercados
Barrigudinho Coquinho	Vu	Praia	RESEX Alto Juruá e mercados
Roxino de Praia	Vu	Praia	RESEX Alto Juruá e mercados
Quarentão	Vu	Praia	RESEX Alto Juruá e mercados
Gurgutuba Roxo	Pv	T. F. Sem. a lanço	RESEX Alto Juruá e mercados
Gurgutuba Marrom	Pv	T. F. Sem. a lanço	RESEX Alto Juruá e mercados
Gurgutuba Rajado	Pv	T. F. Sem. a lanço	RESEX Alto Juruá
Gurgutuba Amarelo	Pv	T. F. Sem. a lanço	RESEX Alto Juruá
Gurgutuba Preto	Pv	T. F. Sem. a lanço	RESEX Alto Juruá
Fava Rajado	Pi***	T. F. Sem. em cova	Cruzeiro do Sul, comunidades badejo do meio
Nadirzinho, Alpistinho	Va****	T. F. Sem. em cova	PAD Santa Luzia
Rosinha Pitoco	Pv	T. F. Sem. em cova	PAD Santa Luzia

Fonte: Mattar et al (2011).

Phaseolus vulgaris L.*; *Vigna unguiculata (L.) Walp.*; *** *Phaseolus lunatus L.*;

**** *Vigna angularis (Willd.) Ohwi & H. Ohashi*.

Souza *et al.* (2011) descreveram a importância do sistema gerenciador de banco de sementes crioulas para facilitar a troca de sementes entre agricultores. A partir de várias experiências de troca de sementes foram resgatados materiais produtivos como: feijão comum, feijão caupi, gergelim, adubo verdes, milho e amendoim. O material resgatado foi classificado segundo nome popular, cor, forma, entre outras variáveis, para criar uma base de dados virtual que disponibilize a informação na internet. No total, foram resgatadas 31 variedades de milho, 19 de fava, 39 de feijão, 13 de gergelim, uma de girassol, uma de arroz e cinco variedades de amendoim.

Conclusão: perspectivas das sementes crioulas

Com base nas informações e discussões apresentadas ao longo deste documento se apresentam a continuação alguns pontos norteadores na pesquisa das sementes da paixão.

As perspectivas do uso de sementes crioulas apontam à necessidade da coexistência com as sementes produzidas pelas empresas, sejam variedades melhoradas ou transgênicas (Ferment, 2009). Segundo o autor, a “coexistência significa a possibilidade efetiva, para os agricultores, de escolherem entre o modo de produção convencional ou biológico, ou ainda a produção de culturas geneticamente modificadas no respeito das obrigações legais em matéria de rotulagem ou de normas de pureza” (Ferment, 2009: 15). Este conceito está regulamentando pelas resolução n 3, sobre o monitoramento, e a Resolução n 4 que estabelece a distância mínima entre cultivos. A outra possibilidade para as sementes crioulas é determinar territórios livres de transgênicos como “[...] estratégia de proteção de seu meio ambiente e paisagem, de sua cultura e patrimônio, de suas sementes e práticas agrícolas, e de seu desenvolvimento rural sustentável e futuro econômico.” (Ferment, 2009: 45). Este tipo de medidas é similar aos adotados por outros países como Portugal, Equador e Peru.

Em relação às perspectivas das sementes crioulas e os movimentos sociais e o Estado, Londres (2014) recomenda desburocratizar o uso e difusão das sementes da paixão no Brasil, especialmente as leis que proíbem a distribuição por órgãos do governo de sementes não certificadas.

Literatura citada

1. Araújo, S. L. *et al.* (2011). Avaliação participativa de variedades crioulas de milho com os agricultores familiares do Cariri Paraibano. In: VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE – 12 a 16/12/2011. *Cadernos de Agroecologia*, v. 6, n. 2, Dez 2011. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/11656/8541>.
2. Araújo, S. L. *et al.* (2013a). Guardiões e Guardiãs da Agrobiodiversidade nas regiões do Cariri, Curimataú e Seridó Paraibano. Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Porto Alegre/RS – 25 a 28/11/2013. *Cadernos de Agroecologia*, v. 8, No. 2, Nov 2013a.
3. Araújo, S. L. *et al.* (2013b). Sanidade de sementes crioulas de milho armazenadas por agricultores familiares na Paraíba. Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Porto Alegre/RS – 25 a 28/11/2013. *Cadernos de Agroecologia*, v. 8, No. 2, Nov 2013b.
4. Barbosa, L. O. *et al.* (2011). Resgate das sementes crioulas e estratégias para a manutenção da agrobiodiversidade no Estado da Paraíba. In: VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE – 12 a 16/12/2011. *Cadernos de Agroecologia*, v. 6, n. 2, Dez 2011. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/10662/7273>.
5. Burg, I. C. *et al.* (2013). Conservação on farm de variedades crioulas de milho em Novo Horizonte-SC: possíveis ameaças. In: Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Porto Alegre/RS – 25 a 28/11/2013. *Cadernos de Agroecologia*, v. 8, n. 2, Nov 2013. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/15268/9170>.
6. Carpentieri-Pípolo, V. *et al.* (2010). Avaliação de culturas de milho crioulo em sistema de baixo nível tecnológico. *Acta Scientiarum: Agronomy*, v. 32, n. 2, 2010.
7. Coelho, C. M. *et al.* (2010). Características morfo-agronômicas de cultivares crioulas de feijão comum em dois anos de cultivo. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 31, suplemento 1, p. 1177-1186, 2010.
8. Creswell, J. (2010) “Mapping the developing landscape of mixed methods research”, in in Sage Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research, Tashakkori, A. and Teddlie, C. (Eds) 2010, Sage, California, pp 45-68.
9. Dalfollo, R. *et al.* (2008). Potencial de uso agrícola e nutricional de cultivares crioulas de feijão. *Ciencia Rural*, v. 38, n. 3, Maio-Junho.

10. De Sousa, L. M. et al. (2013). Alimentação escolar nas comunidades quilombolas: desafios e potencialidades. *Ciencia & Saude Coletiva*, v. 18, n. 4, Abril, 2013.
11. Delwing, A. B., Franke, L. B. & Barros, I. B. I. de (2007). Qualidade de sementes de acessos de melão crioulo (*Cucumis melo* L.). *Rev. bras. sementes*, Londrina, v. 29, n. 2, Agosto, 2007. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31222007000200025>.
12. Do Nascimento, J. M., Ehrich, I. de O. & Moreira, E. (2012). Os bancos de sementes comunitários como uma experiência alternativa de resistência ao capital no campo. *OKARA: Geografia em debate*, v.6, n.2, p. 184-203.
13. Feijó, C. et al. (2013). O conhecimento tradicional em sementes crioulas: uma experiência vivenciada na Terra Indígena Guarita. In: Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Porto Alegre/RS – 25 a 28/11/2013. *Cadernos de Agroecologia*, v. 8, n. 2, Nov 2013. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/viewFile/14376/9040>.
14. Ferment, G. (2009). Coexistência: o caso do milho. Brasília: MDA.
15. Ferreira, J. M., Moreira, R. M. P. & Hidalgo, J. A. F. (2009). Capacidade combinatória e heterose em populações de milho crioulo. *Ciência Rural*, v.39, n.2, pp. 332-339.
16. Franco, C. D., Corlett, F. M. F. & Schiavon, G. de A. (2013). Percepção de agricultores familiares sobre as dificuldades na produção e conservação de sementes crioulas. In: Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Porto Alegre/RS – 25 a 28/11/2013. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/14428/9021>.
17. Ghizelini, A. M. (2007). O assessoramento técnico-organizativo como base para a organização social e política na agricultura familiar. In: ALFIO ET AL. Ruralidades e questões ambientais: estudo sobre estratégias, projetos e políticas. Brasília: MDA.
18. Gomes, M. S. F. & Silva, M. da S. (2013). Assentamento 26 de Março: Resgatando e Disseminando Sementes Crioulas. In: Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Porto Alegre/RS – 25 a 28/11/2013. *Cadernos de Agroecologia*, v. 8, n. 2, Nov 2013. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/13873/9736>.
19. Lakatos, E. M. & Marconi, M. A. (2007). Fundamentos de metodologia científica. (2a. ed. rev. e ampl.). São Paulo: Atlas.
20. Londres, F. (2014). As sementes da paixão e as políticas de distribuição de sementes na Paraíba. Rio de Janeiro: AS-PTA.
21. Mattar, E. P. L. et al. (2011). Resgate de sementes crioulas de feijões cultivados na Microrregião de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. In: VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE – 12 a 16/12/2011. *Cadernos de Agroecologia*, v. 6, n. 2, Dez 2011. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/11012/7591>.
22. Minetto, M. C. (2013). Mostra e Troca de Sementes Crioulas em Santo Ângelo/RS. In: Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Porto Alegre/RS – 25 a 28/11/2013. *Cadernos de Agroecologia*, v. 8, n. 2, Nov 2013. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/14377/62156-1-PB.pdf>.
23. Muniz, M. F. B. et al. (2011). Qualidade fisiológica de sementes de milho crioulo tratadas com terra de diatomáceas submetidas ao armazenamento. In: VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE – 12 a 16/12/2011. *Cadernos de Agroecologia*, v. 6, n. 2, Dez 2011. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/11674/8069>.
24. Muniz, M. F. B. et al. (2011). Relação entre tamanho e potencial fisiológico de sementes de milho crioulo. In: VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE – 12 a 16/12/2011. *Cadernos de Agroecologia*, v. 6, n. 2, Dez 2011. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/11532/7877>.
25. Nerling, D. et al. (2013). Conservação e multiplicação de sementes crioulas e varietais pelos camponeses do Movimento dos Pequenos Agricultores de Santa Catarina. In: Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Porto Alegre/RS – 25 a 28/11/2013. *Cadernos de Agroecologia*, v. 8, n. 2, Nov 2013. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/13655/9199>.
26. Pelwing, A. B., Frank, L. B. & Barros, I. I. B. (2008). Sementes crioulas: o estado da arte no Rio Grande do Sul. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. Brasília DF, v. 46, n. 2, Junho, 2008. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032008000200005>.
27. Peñaloza, A. D. P. de S. et al. (2012). Coleta de geroplasmá de leguminosas no Semi-Árido do Estado da Bahia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 2., 2012, Belém, PA. Anais... Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos. Disponível em <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/935867>.
28. Pereira, V. C. & Dal Soglio, F. K. (2013). As sementes crioulas e o conhecimento ecológico: semeado a resistência camponesa. In: Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Porto Alegre/RS – 25 a 28/11/2013. *Cadernos de Agroecologia*, v. 8, n. 2, Nov 2013. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/13434/8924>.
29. Pessenti, I. L. et al. (2013). Qualidade fisiológica de sementes de feijão crioulo produzidas em sistema orgânico ou convencional e armazenadas em condições controladas. In: Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Porto Alegre/RS – 25 a 28/11/2013. *Cadernos de Agroecologia*, v. 8, n. 2, Nov 2013. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/13434/8924>.
30. Petersen, P. et al. (2013). Sementes ou grãos? Lutas para desconstrução de uma falsa dicotomia. In: *Revista Agriculturas: experiências em agroecologia*, v.10, n.1. Rio de Janeiro: AS-PTA, julho de 2013. p 36-46.
31. Pinheiro, S. R. G. (2007). Agricultor familiar e projeto agroecológico de vida. In: ALFIO et al. Ruralidades e questões ambientais: estudo sobre estratégias, projetos e políticas. Brasília: MDA.

32. Priori, D. et al. (2012). Caracterização molecular de variedades crioulas de abóboras com marcadores microsatélites. *Hortic. Bras.*, v. 30, n. 3, Setembro, 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362012000300024>.
33. Reiniger, L. et al. (2011). Ações de extensão, ensino e pesquisa relacionadas às cultivares de milho crioulo realizadas pela Associação dos Guardiões de Sementes Crioulas de Ibarama – RS, EMATER e UFSM. In: VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE – 12 a 16/12/2011. *Cadernos de Agroecologia*, v. 6, n. 2, Dez 2011. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/11587/8434>.
34. Ribeiro, Nerinéia, Dalfollo et al. (2008). Potencial de uso agrícola e nutricional de cultivares crioulas de feijão. *Ciencia Rural*, Santa Maria , v. 38, n. 3, June 2008 . Disponível en <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782008000300006&lng=en&nrm=iso>.
35. Santos, S. A. et al. (2012). Rede de bancos de sementes comunitários como estratégia para conservação da agrobiodiversidade no estado da paraíba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 2., 2012, Belém, PA. Anais... Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2012. Disponível em <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/946247/1/1782.pdf>.
36. Silva, E. D. et al. (2011). Pesquisa participativa para avaliação e seleção das Sementes da Paixão junto às famílias agricultoras na Paraíba. In: VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE – 12 a 16/12/2011. *Cadernos de Agroecologia*, v. 6, n. 2, Dez 2011. Disponível em <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/10619/7217>.
37. Silva, M. J. et al. (2011). Campo de multiplicação de sementes crioulas: estratégia para autonomia de agricultores (as) no Estado da Paraíba, Brasil. In: VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE – 12 a 16/12/2011. *Cadernos de Agroecologia*, v. 6, No. 2, Dez 2011. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/11648/8062>.
38. Souza, I. E. et al. (2011). Sistema para gerenciamento banco de sementes crioulas. In: VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE – 12 a 16/12/2011. *Cadernos de Agroecologia*, v. 6, No. 2, Dez 2011. Disponível em: <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/11437/7924>.
39. Tozzo, G. A. & Peske, S. T. (2008). Morphological characterization of fruits, seeds and seedlings of pseudima frutescens (aubl.) Radlk. (sapindaceae). *Revista Brasileira de Sementes*, v. 30, p.12-18.
40. Vasconcelos, J. M. G. & Mata, M. F. (2011). Casas de sementes comunitárias: estratégias de sustentabilidade alimentar e preservação da biodiversidade no semiárido cearense. In: VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE – 12 a 16/12/2011. *Cadernos de Agroecologia*, v. 6, No. 2, Dez 2011. Disponível em <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/10619/7217>.

