



MILHOS DAS TERRAS BAIXAS DA AMÉRICA DO SUL E CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE NO BRASIL E NO URUGUAI

Natália Carolina de Almeida Silva
Flaviane Malaquias Costa
Rafael Vidal
Elizabeth Ann Veasey
(Organizadores)



MILHOS DAS TERRAS BAIXAS DA AMÉRICA DO SUL E CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE NO BRASIL E NO URUGUAI

Natália Carolina de Almeida Silva
Flaviane Malaquias Costa
Rafael Vidal
Elizabeth Ann Veasey
(Organizadores)

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

- Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

- Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobom – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lúvia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Milhos das terras baixas da América do Sul e conservação da agrobiodiversidade no Brasil e no Uruguai

Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Natália Carolina de Almeida Silva
Flaviane Malaquias Costas
Rafael Vidal
Elizabeth Ann Veasey

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M644 Milhos das terras baixas da América do Sul e conservação da agrobiodiversidade no Brasil e no Uruguai / Organizadores Natália Carolina de Almeida Silva, Flaviane Malaquias Costa, Rafael Vidal. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Outra organizadora
Elizabeth Ann Veasey

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5706-573-0
DOI 10.22533/at.ed.730201011

1. Agricultura familiar. 2. América do Sul. 3. Brasil. 4. Uruguai. 5. Agroecologia. 6. Agrobiodiversidade. 7. Milhos. I. Silva, Natália Carolina de Almeida (Organizadora). II. Costa, Flaviane Malaquias (Organizadora). III. Vidal, Rafael (Organizador). IV. Título.

CDD 338.098

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

RAÇAS DE MILHO DAS TERRAS BAIXAS DA AMÉRICA DO SUL: AMPLIANDO O CONHECIMENTO SOBRE A DIVERSIDADE DE VARIETADES CRIOLAS DO BRASIL E DO URUGUAI

PROFESSORES COORDENADORES DO PROJETO

Elizabeth Ann Veasey – Esalq/USP (Brasil)

Rafael Vidal – Fagro/Udelar (Uruguai)

PESQUISADORES RESPONSÁVEIS

Natália Carolina de Almeida Silva

Flaviane Malaquias Costa

Rafael Vidal

Elizabeth Ann Veasey

PESQUISADORES, ARTICULADORES LOCAIS E COLABORADORES

Adrián Cabrera

Albino Batista Gomes

Amauri Siviero

Ana Luíza Melgaço

Belen Morales

Betina Porta

Charles Roland Clement

Emanoel Dias

Fábio Freita

Fabrcio Fuzzer de Andrade

Gabriel Fernandes Bianconi

Gastón Olano

Giovane Vielmo

Gilson de Carvalho

Guillermo Galván

Iana Samarillo

Irene Maria Cardoso

Jarcira de Oliveira Silva

Julia Medina Nascimento

Josy de Oliveira Pinheiro

Leticia Marion Fagundes da Silva

Lia Rejane Silveira Reiniger

Lilian Alessandra Rodrigues

Lis Pereira Soares

Magdalena Vaio

Maiara Cristina Hoppe

Marcelo Fossati

Marcos Cella

Mariana Vilaró

Mariano Beltrán

Marilín Banchemo

Marlove Muniz

Marta Hoffmann

Mateo Favaro

Mercedes Rivas

Milla Dantas de Oliveira

Moacir Haverroth

Nicolas Davila

Paola Bianchini Cortez

Pauline Héléne Cécile Marie Cuenin

Rubana Palhares

Ruben Cruz

Sara Pereira

Sarah Lucas Rodrigues

Silvana Machado

Simone Maulaz Elteto

Soledad Piazze

Tacuabé Gozaléz

Valentina Rodriguez

Valquíria Garrote

Victoria García da Rosa

Viviane Camejo

Zefa Valdivinia Pereira

Yolanda Maulaz Elteto

Este livro é dedicado a todas as pessoas, instituições e organizações comprometidas com a conservação da agrobiodiversidade, que lutam diariamente para dar visibilidade, voz e melhores condições de vida para mulheres e homens que exercem o valioso trabalho de guardiões da biodiversidade.

Um viva a todos os agricultores familiares, tradicionais, assentados de reforma agrária, indígenas, quilombolas e ribeirinhos das Terras Baixas da América do Sul!

AGRADECIMENTOS

Em busca de encontrar respostas para as nossas perguntas, nos dispersamos, assim como o milho, pelos campos e florestas deste continente. Conhecemos diferentes povos, desbravamos saberes e provamos peculiares sabores. Nos Pampas e na Mata Atlântica, vislumbramos a força dos guardiões da agrobiodiversidade. No Cerrado, as sementes, com toda beleza, mostraram sua força e resistência. Na Amazônia, encontramos um milho raro e nos surpreendemos com a criatividade dos nativos para desfrutar os seus múltiplos usos. Na Caatinga, em busca de sementes de milho, descobrimos que também existem sementes humanas e vimos que é no Semiárido que a vida pulsa. Ao finalizarmos este trabalho, podemos dizer que as respostas que encontramos se multiplicaram em novas perguntas. E desta forma a Ciência caminha, trazendo luz ao desconhecido e inspirando novas questões. As perguntas sempre alimentaram a Ciência, assim como as sementes alimentaram a Humanidade. A realização desta pesquisa só foi possível devido a união de múltiplos esforços. Deste modo, expressamos os nossos sinceros agradecimentos a todos os envolvidos.

Manifestamos o nosso respeito e gratidão aos agricultores familiares e indígenas que participaram da pesquisa, por toda a colaboração ao projeto e pelo importante papel que exercem para a conservação da agrobiodiversidade.

Agradecemos ao Laboratório de Genética Ecológica de Plantas, do Departamento de Genética da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo (Esalq-USP, Brasil) e ao Laboratório de Fitotecnia, da Facultad de Agronomía da Universidad de la República (Fagro-UdelaR, Uruguai), pelo apoio institucional, infraestrutura, materiais e funcionários, que deram suporte ao desenvolvimento da pesquisa.

À Rede de Pesquisa Colaborativa do Grupo Interdisciplinar de Estudos em Agrobiodiversidade (InterABio), pela mobilização dos agricultores e por todo o auxílio para que a pesquisa fosse realizada nas distintas regiões envolvidas no projeto.

À Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), Associação dos Guardiões das Sementes Crioulas de Ibarama-RS, Guardiões Mirins, Prefeitura Municipal de Ibarama/RS e Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), pelo apoio à pesquisa no estado do Rio Grande do Sul.

À Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Universidade Estadual de Maringá (UEM) e Banco Comunitário Lucinda Moreti, pelo apoio à pesquisa no Mato Grosso do Sul.

À Universidade Federal de Viçosa (UFV), Paróquia de Divino, Centro de Tecnologias Alternativas (CTA) e Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais na Agricultura Familiar, pelo apoio à pesquisa em Minas Gerais.

À Rede de Intercâmbios de Tecnologias Alternativas, ASPTA – Agricultura Familiar e Agroecologia, Rede Sementes da Paixão, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) Semi-Árido, pelo apoio à pesquisa na Paraíba.

Ao Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO) e Reserva Agroextrativista Rio Ouro Preto (RESEX), pelo apoio à pesquisa em Rondônia.

À Comissão Pró-Índio (CPI-Acre), Associação do Movimento dos agentes Agroflorestais Indígenas do Acre (AMAAIAC) e EMBRAPA Acre, pelo apoio à pesquisa no Acre.

À Universidad de la Republica do Uruguai (UdelaR), campus Centro Regional del Este (CURE) e Red de Semillas Nativas y Criollas, pelo apoio à pesquisa no departamento de Rocha e Treinta y Tres.

Ao Centro Universitário de Tacuarembó (UdelaR/CUT), Centro Universitário de Rivera (UdelaR/CUR) e Bio-Uruguay, pelo apoio à pesquisa em Tacuarembó e Rivera.

À Sociedad de Fomento de Tala (SFT Tala), pelo apoio à pesquisa em Tala, no departamento de Canelones.

À pesquisadora Iris Satie Hayashi Shimano, da Esalq-USP, pela contribuição nas análises estatísticas, e ao pesquisador Juan Burgueño, do Centro Internacional de Melhoramento de Milho e trigo (CIMMYT), pela discussão sobre as análises estatísticas utilizadas na pesquisa.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP-Brasil), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq-Brasil) e à *Comisión Sectorial de Investigación Científica* (CSIC-Uruguai), pelo apoio financeiro à pesquisa.

APRESENTAÇÃO

*Sou apenas a fartura generosa
e despreocupada dos paióis. [...]*
Sou o milho.

Cora Coralina

*Como o milho duro, que vira
pipoca macia, só mudamos para
melhor quando passamos pelo
fogo: as provações da vida.*

Rubem Alves

*Por fim treze deuses sagrados
encontram a solução, do milho
então são criados, os seres
humanos de então.*

Ana Abel

Este livro é um convite para você percorrer os caminhos trilhados pelo milho nas Terras Baixas da América do Sul em épocas remotas e na atualidade. Nessa viagem, vamos interagir com povos indígenas, vamos conversar com agricultores, conhecer pesquisas genéticas e linguísticas e saber como esse cultivo está tão intimamente ligado à história humana no continente americano. Sabe-se que, em suas muitas variedades, o milho foi o alimento básico não apenas dos povos andinos, desde tempos imemoriais, mas também dos povos da Amazônia, da Caatinga, do Cerrado, da Mata Atlântica, do Pantanal e dos Pampas brasileiros e uruguaios.

Transformado em poesia por Cora Coralina, em filosofia por Rubem Alves, que compara o amadurecimento humano à transfiguração do milho de pipoca em “flor branca e macia”, considerada alimento sagrado pelo Candomblé, o milho nos alimenta e alimenta também nossos animais, vira boneca de brinquedo para as crianças, carrega os paióis de fartura, propicia festejos agradecidos, em especial no mês de junho, tempo da colheita. O milho é pura benção!

Na América Central e também nas terras altas da América do Sul, o milho tem muitos registros relacionados a sua história, seus mitos e ritos. Dos muitos que tive a oportunidade de conhecer, destaco o mito da criação dos humanos a partir do milho, encontrado na tradição do povo Maia, cujos deuses teriam antes tentado humanizar o barro e a madeira, sem sucesso, como no poema de Ana Abel.

O grande diferencial da viagem que faremos ao ler este livro será conhecer a história do milho e como ele se dispersou, partindo da Amazônia até chegar ao Uruguai. As populações pré-colombianas que viviam nessa região das Américas

eram muito pródigas em construir caminhos e o milho, acompanhando os humanos, chegou e pode ser amplamente encontrado nos principais biomas da América do Sul.

A agrobiodiversidade é também representada neste livro, que renova conceitos cientificamente consolidados sobre raças de milho, apresenta a conservação em sistemas agrícolas tradicionais, inclui as sementes crioulas e a diversidade de nosso principal cultivo nativo, a mandioca. Ao promover o diálogo desses conceitos com o conhecimento dos povos indígenas e dos agricultores que manejam essa diversidade a cada safra, estudos etnobotânicos realizados em todos os biomas enriquecem muito o conhecimento aqui apresentado.

O livro finaliza com experiências inspiradoras para o manejo da agrobiodiversidade. Vamos conhecer a criatividade e a paixão envolvida nos trabalhos que ampliam e conservam a diversidade genética, que estão sendo realizados atualmente por indígenas, povos e comunidades tradicionais e agricultores.

Aqui você vai aprender, se inspirar e viajar... pegue a pipoca (que nesse neste livro você também vai conhecer melhor) e siga conosco nesses caminhos que se renovam...

Dra. Patrícia Bustamante –Embrapa Alimentos e Territórios

PREFÁCIO

A agrobiodiversidade pode ser definida como a parte da biodiversidade destinada a alimentação e agricultura e está organizada em quatro níveis de diversidade: a diversidade dentro da espécie ou intraespecífica, como as variedades crioulas, a diversidade entre as espécies, a diversidade de agroecossistemas e a diversidade cultural, a qual inclui a variabilidade de sistemas de pensamento, línguas, conhecimentos, práticas, tradições, costumes, crenças religiosas, tipos de alimentos, usos de bens naturais, técnicas e tecnologias que cria a humanidade. Em outras palavras a agrobiodiversidade é o resultado do processo co-evolutivo da domesticação de plantas, animais e paisagens realizado por distintos povos, em distintos momentos e lugares.

Nesse contexto, a obra intitulada ***Milhos das Terras Baixas da América do Sul e Conservação da Agrobiodiversidade no Brasil e Uruguai*** foi elaborado com o intuito de divulgar os resultados do Projeto *Raças de Milho das Terras Baixas da América do Sul: ampliando o conhecimento sobre a diversidade de variedades crioulas do Brasil e do Uruguai*, desenvolvido ao longo de quase quatro anos de trabalho. O Projeto foi fruto do esforço coletivo entre organizações, entidades, agricultores familiares, Universidades e, a Rede de Pesquisa Colaborativa do Grupo Interdisciplinar de Estudos em Agrobiodiversidade (InterABio), para investigar a diversidade de milho conservada *in situ-on farm* nos distintos biomas e regiões do Brasil e do Uruguai, bem como as estratégias de conservação, uso e manejo da agrobiodiversidade.

O Livro contempla 17 capítulos distribuídos entres três partes: a Parte I, denominada *Milho: a planta emblemática do Continente Americano*; a Parte II, intitulada *Distribuição e diversidade de milho do Brasil e do Uruguai*; e a Parte III, dedicada as *Experiências de conservação, manejo e uso da agrobiodiversidade*.

Na Parte I foram abordados os aspectos históricos da evolução e da domesticação do milho, sua dispersão por meio das migrações humanas e a diversificação da espécie em distintas raças e variedades crioulas, evidenciando como a espécie se tornou o cereal emblemático dos povos do continente americano. A partir de uma revisão de estudos científicos e reunindo informações de distintas áreas do conhecimento, como da antropologia, da arqueologia, da linguística e da genética, o Capítulo 1 trata de responder às seguintes perguntas: onde, como e quando o milho foi domesticado e as possíveis rotas de dispersão para as Terras Baixas da América do Sul.

A domesticação do milho se deu a partir de um processo co-evolutivo entre a espécie cultivada, os sistemas agrícolas e a seleção humana, possibilitando sua diversificação em distintas raças, ampliando sua variabilidade genética, o

que resultou na conformação de centros secundários de diversidade ao longo do continente americano. Nesse contexto, o Capítulo 2 apresenta um breve histórico da classificação das raças de milho das Américas, a evolução do conceito de raças e a diversidade da espécie catalogada no Brasil e Uruguai até o século XX. A memória dos estudos está compilada em uma série de documentos sobre as raças de milho, elaborados para cada país, que juntos somam mais de 300 raças descritas para as Américas, constituindo a base do conhecimento sobre a diversidade do milho desde o seu centro de origem até as porções mais ao sul do continente. Por último, o Capítulo 3 apresenta como tema central uma visão da diversidade genética das coleções *ex situ* de milho do Cone Sul.

A Parte II apresenta o *Projeto Raças de Milho das Terras Baixas da América do Sul: ampliando o conhecimento sobre a diversidade de variedades crioulas do Brasil e do Uruguai*, onde foi realizado, como foi desenvolvido e seus principais resultados. O Capítulo 4 descreve detalhadamente a metodologia desenvolvida no âmbito do Projeto para responder às questões colocadas, contemplando as etapas de execução, materiais, métodos, ferramentas, bem como os principais resultados relacionados ao levantamento etnobotânico, à coleta de variedades crioulas e à caracterização fenotípica de espigas e grãos. O Capítulo 5 descreve a metodologia para a classificação das raças de milho, bem como as raças atualmente identificadas e conservadas por agricultores e agricultoras do Brasil e do Uruguai. Por último, o Capítulo 6 apresenta a metodologia para a identificação de micro-centros de diversidade, os critérios que foram utilizados para indicar e reconhecer as regiões como zonas prioritárias de conservação da diversidade genética do milho.

A Parte III é dedicada às experiências da Rede de Pesquisa Colaborativa que atuou na execução do Projeto relacionadas à conservação, ao manejo e ao uso da agrobiodiversidade no Brasil e Uruguai, que incluem o milho, mas vão muito além da conservação dessa espécie. Os capítulos publicados revelam as estratégias de cada região, de organizações locais e dos agricultores na superação dos desafios em torno da conservação dos recursos genéticos, na promoção do fortalecimento e empoderamento dos agricultores na gestão da agrobiodiversidade. Os temas abordados revelam a diversidade e a natureza das experiências, os pontos de convergência e suas particularidades, sendo organizadas em dez capítulos.

No contexto do bioma Pampa, os três primeiros capítulos são dedicados às experiências em território uruguaio, sendo que o primeiro (Capítulo 7) apresenta a experiência da Red de Semilla Criolla y Nativa, seu processo organizativo, atividades junto aos agricultores e sua incidência na formulação de políticas públicas como o Plano Nacional de Agroecologia do Uruguai. O segundo (Capítulo 8) traz a experiência do resgate de milho pipoca no âmbito do *Programa Huertas em Centro Educativos*, a partir de ações pedagógicas integradas que envolvem crianças de

escolas públicas que vão desde o plantio, seleção, avaliação e conservação até a incorporação das sementes na merenda escolar. Finalmente, o Capítulo 9 apresenta uma caracterização de variedades crioulas de milho pipoca e sua avaliação gastronômica com diferentes públicos em encontros científicos e de agroecologia como estratégia de revalorização das variedades crioulas.

No ecótono Pampa-Mata Atlântica, o Capítulo 10 apresenta a experiência da Associação dos Guardiões das Sementes Crioulas de Ibarama, Rio Grande do Sul, mostrando as fragilidades e as potencialidades que guardiões possuem enquanto grupo organizado, seja em seus processos de gestão, nas parcerias com outras instituições ou na valorização do trabalho das mulheres guardiãs. No bioma Mata Atlântica, o Capítulo 11 explora como a estratégia denominada *Intercâmbios Agroecológicos* e as trocas de sementes promovem a conservação de variedades crioulas, permitindo além do diálogo entre os agricultores, a livre circulação de germoplasma local, bem como a troca e a construção de conhecimentos sobre as sementes, seus manejos e usos na região da Zona da Mata de Minas Gerais.

Partindo para o Cerrado, considerado o bioma de contato com praticamente todos os outros biomas (com exceção do Pampa), o Capítulo 12 aborda as diferenças no manejo da diversidade genética do milho realizado por agricultores familiares assentados de reforma agrária e por comunidades indígenas Guarani Kaiowá, sendo a *semente o início e o fim desse percurso*. Na Caatinga, bioma genuinamente brasileiro, são apresentadas experiências de convivência com o semiárido. A primeira, abordada no Capítulo 13, traz a experiência da rede de guardiões das *sementes da paixão* do Agreste da Paraíba, com destaque para a diversidade manejada nos *Bancos de Sementes Comunitários*, para a Festa Estadual das Sementes da Paixão e para as estratégias de enfrentamento ao plantio de milho transgênico.

O Capítulo 14 conta a história da Comunidade de Ouricuri, localizada em Uauá, na Bahia, na gestão do território e no manejo da agrobiodiversidade no sistema agrícola tradicional *Fundo de Pasto*, o qual *articula* o uso de áreas individuais e áreas de uso coletivo para a criação animal, agricultura e extrativismo.

Chegando ao bioma Amazônia, o Capítulo 15 aborda a diversidade da mandioca, a dificuldade da nomenclatura das variedades e as pesquisas realizadas pela Embrapa Acre no que diz respeito à caracterização, avaliação, conservação e melhoramento genético da espécie. O Capítulo 16 descreve a importância do curso de formação de Agentes Agroflorestais Indígenas, promovido pela Comissão Pró-Índio do Acre e regido pelo princípio da educação intercultural, na gestão territorial e ambiental, na proteção das terras indígenas e seus entornos, no manejo, no uso e na conservação dos recursos naturais e agroflorestais, sobretudo das *palheiras* (palmeiras).

Por fim, o Capítulo 17 faz uma reflexão de como as mediações sociais, a

partir da análise de dois estudos de caso, fomentam e promovem processos organizativos, mobilização social e acesso a projetos e políticas públicas por parte dos agricultores e suas organizações para a conservação, do manejo e do uso da agrobiodiversidade.

Dessa forma, esta obra visa alcançar diferentes perfis de leitores, tais como estudantes e professores da comunidade acadêmica, pesquisadores, técnicos, extensionistas, agricultores familiares e indígenas, e desta forma gerar maior impacto social. Além disto, poderá ser utilizada como referência metodológica e colaborar na formação de recursos humanos para a conservação da agrobiodiversidade, para a valorização de variedades crioulas, para a classificação de raças de milho e a identificação de micro-centros de diversidade de milho e de outras espécies.

Esperamos que o livro seja do seu agrado como foi para nós esta caminhada cheia de encontros, aprendizados e descobertas. Boa leitura!

SUMÁRIO

PARTE I - MILHO: A PLANTA EMBLEMÁTICA DO CONTINENTE AMERICANO

CAPÍTULO 1..... 1

ORIGEM, DOMESTICAÇÃO E DISPERSÃO DO MILHO NAS AMÉRICAS

Flaviane Malaquias Costa
Natália Carolina de Almeida Silva
Rafael Vidal
Elizabeth Ann Veasey

DOI 10.22533/at.ed.7302010111

CAPÍTULO 2..... 24

RAÇAS DE MILHO DAS AMÉRICAS: REVISITANDO OS ESTUDOS SOBRE A DIVERSIDADE DA ESPÉCIE ATÉ O SÉCULO XX

Natália Carolina de Almeida Silva
Rafael Vidal
Flaviane Malaquias Costa
Elizabeth Ann Veasey

DOI 10.22533/at.ed.7302010112

CAPÍTULO 3..... 44

DIVERSIDADE GENÉTICA DE MILHO DAS COLEÇÕES *EX SITU* DO CONE SUL

Mariana Vilaró Varela

DOI 10.22533/at.ed.7302010113

PARTE II- DISTRIBUIÇÃO E DIVERSIDADE DE MILHO DO BRASIL E DO URUGUAI

CAPÍTULO 4..... 57

O PROJETO RAÇAS DE MILHO DAS TERRAS BAIXAS DA AMÉRICA DO SUL: AMPLIANDO O CONHECIMENTO SOBRE A DIVERSIDADE DE VARIEDADES CRIOLAS DO BRASIL E DO URUGUAI

Natália Carolina de Almeida Silva
Flaviane Malaquias Costa
Rafael Vidal
Elizabeth Ann Veasey

DOI 10.22533/at.ed.7302010114

CAPÍTULO 5..... 86

CLASSIFICAÇÃO DAS RAÇAS DE MILHO DO BRASIL E DO URUGUAI: ABORDAGEM METODOLÓGICA E PRINCIPAIS RESULTADOS

Natália Carolina de Almeida Silva
Rafael Vidal
Flaviane Malaquias Costa
Elizabeth Ann Veasey

DOI 10.22533/at.ed.7302010115

CAPÍTULO 6..... 109
MICRO-CENTROS DE DIVERSIDADE GENÉTICA DO MILHO NAS TERRAS
BAIXAS DA AMÉRICA DO SUL
Flaviane Malaquias Costa
Natália Carolina de Almeida Silva
Rafael Vidal
Elizabeth Ann Veasey
DOI 10.22533/at.ed.7302010116

**PARTE III - EXPERIÊNCIAS DE CONSERVAÇÃO, MANEJO E USO DA
AGROBIODIVERSIDADE**

CAPÍTULO 7..... 124
REDE NACIONAL DE SEMENTES NATIVAS E CRIOULAS DO URUGUAI
Mariano Beltrán
DOI 10.22533/at.ed.7302010117

CAPÍTULO 8..... 131
RESGATE DO MILHO PIPOCA NO URUGUAI
Ana Nicola
Sebastián Silveira
Santiago Caggianni
Valentina Alberti
Laura Sanchez
Natalia Cabrera
Ana Díaz
Raquel Stracconi
Stella Faroppa
Beatriz Bellenda
DOI 10.22533/at.ed.7302010118

CAPÍTULO 9..... 139
CARACTERIZAÇÃO DE VARIEDADES CRIOULAS DE MILHO PIPOCA
Adrián Cabrera
Ximena Castro
Belén Morales
Gastón Olano
Rafael Vidal
DOI 10.22533/at.ed.7302010119

CAPÍTULO 10..... 146
A EXPERIÊNCIA DA ASSOCIAÇÃO DOS GUARDIÕES DAS SEMENTES
CRIOULAS DE IBARAMA: UM CAMINHO DE MUITOS LIMITES E POTENCIAIS
Lia Rejane Silveira Reiniger
Marielen Priscila Kaufmann
Iana Somavilla
Marlove Fátima Brião Muniz

Giovane Ronaldo Rigon Vielmo
Carmen Rejane Flôres Wizniewsky
José Geraldo Wizniewsky

DOI 10.22533/at.ed.73020101110

CAPÍTULO 11..... 156

**OS INTERCÂMBIOS AGROECOLÓGICOS E AS TROCAS DE SEMENTES:
ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO DAS SEMENTES CRIOLAS NA ZONA DA
MATA MINEIRA**

Yolanda Maulaz Elteto
Lis Soares Pereira
Irene Maria Cardoso
Breno de Mello Silva

DOI 10.22533/at.ed.73020101111

CAPÍTULO 12..... 169

**MANEJO DE VARIEDADES TRADICIONAIS DE MILHO: A EXPERIÊNCIA DE
AGRICULTORES INDÍGENAS GUARANI KAIOWÁ NO MATO GROSSO DO SUL**

Marta Hoffmann
José Ozinaldo Alves de Sena

DOI 10.22533/at.ed.73020101112

CAPÍTULO 13..... 181

**SEMENTES DA PAIXÃO: UMA EXPERIÊNCIA COLETIVA E TERRITORIAL DE
CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE NO AGRESTE DA PARAÍBA**

Gabriel Bianconi Fernandes
Emanoel Dias da Silva

DOI 10.22533/at.ed.73020101113

CAPÍTULO 14..... 195

**MANEJO DA AGROBIODIVERSIDADE EM SISTEMA AGRÍCOLA TRADICIONAL
FUNDO DE PASTO - COMUNIDADE OURICURI, UAUÁ/BA**

Fabrizio Bianchini
Paola Cortez Bianchini
Rebeca Mascarenhas Fonseca Barreto
Paulo Anchieta Florentino da Cunha

DOI 10.22533/at.ed.73020101114

CAPÍTULO 15..... 224

AGROBIODIVERSIDADE DE MANDIOCA DO ACRE

Amauri Siviero
Lauro Saraiva Lessa

DOI 10.22533/at.ed.73020101115

CAPÍTULO 16..... 238

**A FORMAÇÃO DE AGENTE AGROFLORESTAL INDÍGENA E O MANEJO E
CONSERVAÇÃO DE PALHEIRAS NAS TERRAS INDÍGENAS NO ACRE**

Ana Luiza Melgaço Ramalho

Renato Antonio Gavazzi

DOI 10.22533/at.ed.73020101116

CAPÍTULO 17..... 250

GUARDIÕES DE SEMENTES CRIOLAS E A MEDIAÇÃO SOCIAL: A CONSTRUÇÃO DE PARCERIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE

Viviane Camejo Pereira

Michele Laffayett de Campos

Fábio Dal Soglio

DOI 10.22533/at.ed.73020101117

SOBRE OS ORGANIZADORES.....261

Parte I - Milho: a planta emblemática do Continente
Americano

CAPÍTULO 13

SEMENTES DA PAIXÃO: UMA EXPERIÊNCIA COLETIVA E TERRITORIAL DE CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE NO AGRESTE DA PARAÍBA

Data de aceite: 01/08/2020

Gabriel Bianconi Fernandes

Engenheiro Agrônomo
Doutor em História das Ciências e das Técnicas
e Epistemologia
Assessor técnico do Centro de Tecnologias
Alternativas da Zona da Mata
Viçosa, Minas Gerais, Brasil

Emanuel Dias da Silva

Engenheiro Agrônomo
Mestre em Ciência do Solo
Assessor Técnico da AS-PTA (Agricultura
Familiar e Agroecologia)
Esperança, Paraíba, Brasil

CONTEXTO

O Agreste da Paraíba está localizado no nordeste brasileiro e faz parte da região semiárida, que abrange no seu conjunto 18,2% do território nacional e concentra 35% das unidades agrícolas familiares do país, cerca de 1,5 milhão de estabelecimentos (Silveira et al., 2002). Do ponto de vista ambiental, a região caracteriza-se pela elevada diversidade de ecossistemas e por uma marcada instabilidade climática. Na região encontram-se diferentes formações do bioma Caatinga, como o Brejo, o Agreste e o Curimataú (Silveira et al., 2002). A precipitação média anual nos municípios que compõem o território da Borborema, na Paraíba,

é de 600 mm nos anos regulares, com as chuvas concentradas entre os meses de março e julho, no período chamado de inverno (Silva, 2014). Nos anos irregulares esses valores podem diminuir bastante e o período de seca se prolongar severamente, como ocorreu entre os anos de 2012 e 2016. Assim, procurando conciliar as oportunidades e as restrições oferecidas pelo meio, as famílias agricultoras da região desenvolvem uma série de estratégias de convivência com o semiárido, que tem a cultura de estoques como seu componente central. Para atravessar os períodos de seca as famílias organizam estoques de água, alimentos, forragem e sementes. Alguns desses são manejados de forma coletiva, como é o caso das sementes.

OS BANCOS DE SEMENTES COMUNITÁRIOS (BSCS) NO TERRITÓRIO DA BORBOREMA

Os primeiros Bancos de Sementes Comunitários (BSCS) no Nordeste brasileiro são da década de 1970 e surgiram com o apoio das Comunidades Eclesiais de Base da Igreja Católica e da Comissão Pastoral da Terra (CPT). Essa iniciativa veio da necessidade dos trabalhadores se organizarem para superar a dependência dos donos da terra para ter sementes para plantar. Também como fruto desse processo nasceram muitas associações comunitárias. Algumas dessas, entretanto,

foram criadas com finalidade assistencialista a partir da ação de políticos locais. Já na década de 1980 a parceria dos Sindicatos de Trabalhadores/as Rurais (STRs) com os bancos de sementes atuantes permitiu revigorar as associações comunitárias que haviam sido esvaziadas por falta de autonomia ou de dinâmica própria. Posteriormente, a partir do início dos anos 1990, esses bancos passaram a ser apoiados por Organizações Não-Governamentais (ONGs) integrantes da Rede PTA (Projeto de Tecnologias Alternativas), cuja intervenção procurava aprimorar a gestão dos BSCs; melhorar a qualidade física das sementes; e promover a conservação da diversidade local (Cordeiro e Almeida, 2002). Em 1992, havia na região pelo menos duas experiências de bancos de sementes atuantes. Hoje são 62 BSCs presentes em 12 municípios da região e um banco de sementes regional encarregado de abastecer os bancos comunitários quando necessário, denominado “Banco Mãe”. São mais de 1500 agricultores familiares envolvidos nessa dinâmica.

A rede de BSCs (Figura 13.1) é articulada pelo Polo da Borborema, organização da agricultura familiar que atua neste território e que reúne, além dos BSCs, 14 STRs, mais de 200 associações comunitárias, grupos de Fundos Rotativos Solidários, grupos de jovens e de mulheres, uma associação de feirantes agroecológicos (a “EcoBorborema”), e uma marca dos produtos da agricultura familiar (a “Produtos do Roçado”).

Os BSCs complementam, e não substituem, os bancos familiares que os agricultores tradicionalmente mantêm em suas casas, que são os estoques onde se encontram a maior diversidade de sementes. No ano de 2016, auge da seca prolongada, houve famílias que plantaram até três vezes um mesmo roçado, consumindo assim seus estoques domésticos de sementes. A irregularidade pluviométrica do período não poderia assegurar colheitas e nem que essas variedades seriam multiplicadas. As sementes armazenadas nos BSCs servem nesses casos como um estoque de segurança, seja para evitar que a diversidade seja perdida, seja para fornecer semente de qualidade e no momento adequado para as famílias, cujos plantios não vingaram. Em paralelo, foi nesse período que se verificou o aumento da entrada do milho transgênico na região em decorrência da quebra de produção do grão.

Dessa forma, essa rede de BSCs tem cumprido papel fundamental na manutenção da diversidade e nos volumes de variedades locais armazenadas, garantindo inclusive que variedades perdidas numa localidade sejam resgatadas em outro banco e reduzindo os riscos de perda de sementes que poderiam ser consumidas como alimentos nos anos de seca quando estocadas em casa individualmente.

Ao acessar um BSC, o agricultor retira determinada quantidade de sementes para plantio e ao final do ciclo devolve essa quantidade com algum acréscimo,

conforme definido pelos sócios do banco. A manutenção de uma rede ativa de bancos de sementes também tem aumentado a coesão social das famílias nas comunidades rurais (Silva et al., 2017a).

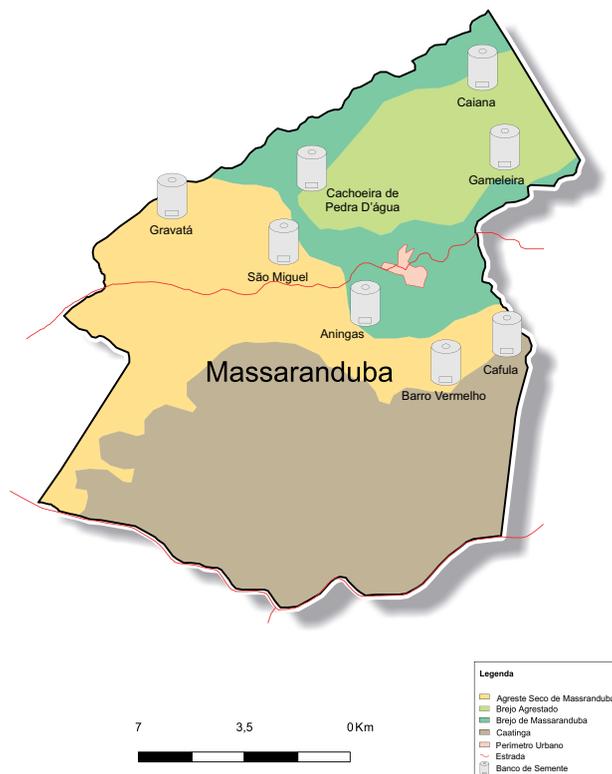


Figura 13.1. Rede de Bancos de Sementes Comunitários no Território da Borborema, Paraíba.

Fonte: ASPTA.

ARTICULAÇÃO EM REDE E PARCERIAS NO TERRITÓRIO

O Polo da Borborema está organizado a partir de comissões temáticas que mobilizam as atividades de formação nas comunidades, nos municípios e no estado. Essas comissões se repetem nos municípios e na organização da equipe técnica da AS-PTA – ONG parceira que assessora o Polo desde o início da década de 1990. Os temas mobilizadores que definem a agenda das comissões foram identificados em diagnósticos participativos realizados nas três últimas décadas a partir da parceria Polo – AS-PTA. Um dos principais temas para a agricultura familiar da região identificados nesse processo foi o das sementes crioulas e das estratégias para sua conservação, que na região são chamadas de “sementes da paixão”.

A Comissão Regional de Sementes do Polo cumpre o papel de articular os BSCs, mantendo a animação de um processo continuado de encontros, de atividades de formação e de comunicação no âmbito territorial. Para isso, mantém uma dinâmica de reuniões nos municípios e nas comunidades, mobilizando representantes dos bancos de sementes e das famílias agricultoras. O Polo realiza ainda reuniões mensais da Comissão de Sementes, buscando manter a unidade em torno do trabalho de preservação das sementes da paixão. No início de cada ano a Comissão define seu planejamento de atividades prioritárias para o período e no final do ano geralmente realiza um grande evento de avaliação e monitoramento das ações realizadas.

Do ponto de vista estadual, a Rede de Sementes ASA Paraíba (Articulação do Semiárido) tem como seu principal espaço a Festa Estadual da Semente da Paixão. Dela participam redes e organizações de todas as regiões do estado (Agreste, Cariri Oriental e Ocidental, Curimataú, Seridó, Médio e Alto Sertão) e são realizadas oficinas, atividades de formação e um ato público. Em 2019 foi realizada a oitava edição da Festa Estadual, que via de regra é realizada a cada dois anos, de forma itinerante entre as regiões que fazem parte da Rede, e são convidados gestores públicos e autoridades que recebem as demandas do movimento. Nas festas os agricultores também trocam e vendem suas sementes e a Rede de Sementes da ASA faz uma avaliação da sua trajetória recente e traça suas principais estratégias, geralmente divulgadas por meio de uma carta política. Organizações, pesquisadores, estudantes e parceiros de outros estados do Nordeste e também de outras regiões do país costumam participar da Festa Estadual das Sementes da Paixão.

INCIDÊNCIA POLÍTICA

A atuação política das organizações da agricultura familiar na região esteve historicamente organizada em duas principais frentes. Por um lado, questionar as ações e propostas do poder público que ferem a autonomia dos agricultores e que vão na contramão da Agroecologia. Por outro, apresentar propostas de políticas para o desenvolvimento da agricultura familiar da região baseadas nos ensinamentos e nas experiências construídas ao longo das três últimas décadas.

Essa trajetória de incidência política ganhou fôlego entre 2003 e 2015, quando a sociedade civil brasileira vivenciou um período de grande abertura de diálogo com o Governo. Para o campo agroecológico isso significou intensa participação social na construção de políticas públicas, sobretudo no âmbito federal (ver Sambuichi et al., 2017). A partir de 2016, entretanto, com a quebra do processo democrático no país, essa trajetória foi interrompida e as principais políticas que haviam sido conquistadas tiveram seus orçamentos radicalmente cortados e muitos espaços de

participação perderam força.

Apesar do acelerado desmonte de políticas públicas, as organizações da agricultura familiar do Nordeste, sobretudo a partir da ação da Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA Brasil), acumularam uma série de novos conhecimentos como resultado da experiência de executar e monitorar programas públicos de grande envergadura como o Programa 1 Milhão de Cisternas (P1MC) e o Programa 1 Terra e 2 Águas (P1+2).

O P1MC e o P1+2 foram financiados com recursos do governo federal mas sua implementação foi assumida pela ASA Brasil no seu conjunto de cerca de três mil organizações em todo o semiárido. Dessa forma, além de atingir os resultados esperados (aumento da autonomia no acesso à água e na produção de alimentos), essa experiência fortaleceu a capacidade de gestão dessas organizações bem como uma cultura de atuação em rede e de troca de experiências. Essas são conquistas estruturantes que hoje fazem parte das organizações. Com o desmanche das políticas públicas federais, esses aprendizados vêm sendo canalizados para a incidência junto a conselhos municipais, câmaras de vereadores, prefeituras e também junto ao governo do estado. A demanda central é pela destinação de recursos para a compra de sementes da paixão, no lugar de sementes comerciais, para doação aos agricultores familiares.

RESULTADOS

Rede de Bancos Comunitários de Sementes do Território da Borborema

A seca que se prolongou entre 2012 e 2016 colocou uma série de desafios para a conservação das sementes da paixão no território da Borborema. As estratégias definidas pelos BSCs no âmbito da mobilização promovida pela Comissão de Sementes do Polo se organizam em quatro principais eixos: (i) formação e mobilização; (ii) articulação; (iii) beneficiamento e comercialização; e (iv) incidência política. Esses eixos e suas respectivas estratégias respondem a hipóteses elaboradas por Cordeiro e Almeida (2002) a partir de diagnósticos participativos realizados na região ainda na década de 1990, conforme apresentado na Tabela 13.1.

Com relação à diversidade manejada e conservada (hipótese (i)), o monitoramento dos BSCs da rede do Polo Borborema realizado em 2016 pelo Polo e pela AS-PTA identificou 120 variedades de 27 espécies, conforme a Figura 13.2. Esses dados podem ser resultado de um maior fluxo de sementes dos bancos familiares para os bancos comunitários, assim como do resgate de variedades que haviam sido perdidas. O incremento desse fluxo é atribuído ao fortalecimento desses espaços organizativos, da sua gestão transparente e participativa, de sua melhor

estruturação e do crescente comprometimento e conscientização dos agricultores em relação aos BSCs.

O fato dessa diversidade depositada nos bancos comunitários ter acontecido no auge de uma seca prolongada reafirma a interpretação anterior. Diante de uma grande adversidade climática, que aumenta os riscos de perdas de variedades, a estratégia adotada pelas famílias foi a de reforçar, por meio dos bancos, a ação coletiva de conservação da agrobiodiversidade. Já o aumento da diversidade nos BSCs como resultado do resgate de sementes resulta da incorporação de novas famílias (e suas sementes) na dinâmica territorial da rede de bancos do Polo, assim como da participação dos agricultores em intercâmbios, eventos e feiras de sementes, que favorecem o resgate e a aquisição de novas variedades (hipótese (iv)).

	Hipóteses	Estratégias
	Cordeiro e Almeida (2002)	Comissão Regional de Sementes do Polo da Borborema
(i) Um aumento da diversidade de espécies contribuirá para	<p>aumento global e melhor distribuição da renda monetária nas unidades de produção familiar durante o ano</p> <p>maior autonomia na oferta de alimentos para a família</p> <p>maior flexibilidade para enfrentar as adversidades climáticas e as oscilações de mercado</p> <p>maiores aportes para a recuperação e manutenção da fertilidade natural dos solos, beneficiando diretamente o rendimento dos cultivos</p> <p>maior eficiência do uso do espaço e da mão de obra</p>	<p>resgate de variedades;</p> <p>fortalecimento organizativo dos BSCs; diversificação das espécies geridas pelos BSCs (hortaliças, forrageiras e frutíferas); valorização do papel das mulheres e dos quintais produtivos</p>
(ii) Um aumento da variabilidade genética contribuirá para	<p>a melhoria do rendimento dos cultivos</p> <p>a maior flexibilidade para enfrentar as adversidades climáticas e riscos</p> <p>maiores opções para o mercado</p>	<p>resgate de variedades; ensaios de competição; cultivos agroecológicos; pesquisas participativas sobre controle alternativo de pragas e doenças; beneficiamento da produção; feiras agroecológicas; mercados institucionais</p>
(iii) A melhoria da capacidade de beneficiamento e armazenamento de sementes	<p>elevará a qualidade física das sementes e, conseqüentemente, o rendimento dos cultivos</p> <p>permitirá a diminuição das perdas por problemas de estocagem de grãos</p>	<p>estruturação e provisão de equipamentos para os BSCs; pesquisas participativas sobre armazenamento de sementes; testes de germinação e vigor; monitoramento da contaminação por transgênicos; monitoramento dos estoques e da gestão dos BSCs</p>

(iv) Os BSCs permitirão	maior autonomia na provisão de sementes	fortalecimento dos bancos; valorização dos guardiões/ãs das sementes; visitas de intercâmbio; campos de multiplicação de sementes; dinâmica comunitária, municipal, territorial e estadual de sementes; festa estadual das sementes da paixão; informação e comunicação; incidência sobre políticas públicas
	maior possibilidade de financiamento dos sistemas produtivos	
	um espaço de formação e de maior intercâmbio de recursos genéticos e informações entre os agricultores	
	fortalecimento das práticas de organização comunitária	
	maior possibilidade de articulação entre as organizações de agricultores em rede a partir de referências comunitárias	

Tabela 13.1. Hipóteses e estratégias que orientam o programa de sementes e estratégias formuladas pela Comissão de Sementes do Polo

Fonte: Cordeiro e Almeida (2002)

Diversidade de espécies estocadas nos BSC no Território da Borborema, Paraíba, 2016

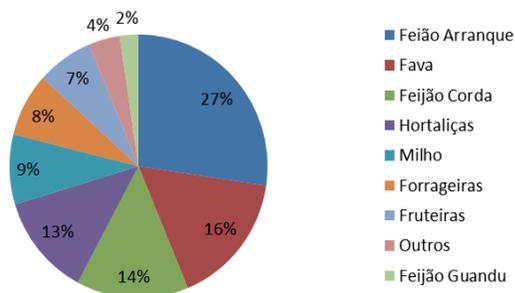


Figura 13.2. Composição (%) das espécies e variedades locais armazenadas na rede de Bancos de Sementes Comunitários no Território da Borborema, Paraíba, 2016.

Fonte: Silva et al. (2017a).

O feijão é a cultura com maior diversidade nos BSCs do território da Borborema. A Tabela 13.2 apresenta dados sobre levantamentos de variedades de três espécies de feijão armazenadas nos BSCs do território realizados em 2002 e 2017. Observa-se no período um aumento da diversidade total de variedades armazenadas e do aumento nas variedades de feijão comum (arranque), feijão-macassar e de fava.

Espécies de feijão	2002	2017
Arranque (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	28	35
Macassar (<i>Vigna unguiculata</i>)	22	23
Fava (<i>Phaseolus lunatus</i>)	17	24
Total	67	82

Tabela 13.2. Variedades de feijão de arranque, macassar e fava armazenadas nos BSCs do Território da Borborema, Paraíba.

Fonte: Cordeiro e Almeida (2002); Silva et al. (2017a).

A diversidade encontrada nos BSCs do território foi registrada na forma de um catálogo (Silva et al., 2016). A publicação foi organizada a partir de oficinas comunitárias de formação nas quais foram preenchidos questionários sobre as principais variedades armazenadas nos bancos e suas qualidades, usos e formas de cultivo. Em seguida, essas informações foram cruzadas com os dados anuais do monitoramento da Rede de Bancos de Sementes do Polo da Borborema. Trata-se de um registro que busca valorizar a trajetória das famílias agricultoras que observaram, experimentaram e selecionaram sementes adaptadas às características da região e cuidam desse patrimônio genético e cultural. A publicação foi distribuída às famílias agricultoras ligadas ao Polo e tem cumprido o papel de facilitar a troca de sementes e de informações entre guardiões e guardiãs, além de ser um instrumento de afirmação das sementes da paixão como elemento central para a autonomia dos agricultores familiares.

Com relação ao aumento da variabilidade genética nos BSCs (hipótese (ii)), a comissão de sementes tem trabalhado no fortalecimento das parcerias com instituições de pesquisa para a implantação de ensaios de competição entre variedades da paixão e comerciais. Os critérios de comparação entre as variedades são definidos pelos agricultores e os experimentos implantados em condições reais de cultivo e acompanhados com o apoio de estudantes e pesquisadores da Embrapa Tabuleiros Costeiros. Variedades de milho da paixão mostraram ser tão ou mais produtivas que variedades comerciais encontradas na região ou distribuídas por programas públicos. Esses resultados se confirmaram tanto para a produção de grãos (kg/ha) como para a produção de biomassa forrageira (kg/ha), que foram dois dos critérios elencados pelos agricultores (Santos et al., 2012). O desempenho superior das variedades da paixão também foi confirmado para o feijão-macassar (caupi) por meio dos ensaios participativos de competição realizados na região (Santos et al., 2016).

Para que o aumento da variabilidade genética conservada na região

possa estar relacionado com um melhor rendimento dos cultivos, outras frentes de pesquisa são implementadas buscando alternativas agroecológicas para os problemas identificados pelos agricultores (Oliveira et al., 2017). Uma dessas linhas de pesquisa, feita em parceria com a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), é o estudo das pragas e doenças do feijão-macassar. Há ainda uma linha de pesquisa com extratos vegetais e caldas para controle de doenças na produção de batata. Mesmo considerando a diminuição das chuvas no período de 2011 para 2015, o rendimento da batata agroecológica no território aumentou de 2,1 (t/ha) para 3,2 (t/ha) em média, chegando a 4,1 (t/ha) em 2014 (Azevedo et al., 2017).

A experiência também tem mostrado que o aumento da variabilidade genética pode representar maiores opções de mercado. Tem crescido nos últimos anos a procura pelas sementes da paixão, tanto por organizações de outros estados como pelas feiras agroecológicas e programas governamentais de compras institucionais. Inicialmente alguns agricultores atenderam essa demanda vendendo suas sementes em garrafas pets ou sacolas sem nenhum tipo de identificação. A partir dessa experiência, quatro municípios do território foram equipados com unidades de empacotamento de sementes da paixão (compostas por: bancada, peneiras, balança, seladora, estante em madeira e sacos plástico). As embalagens são usadas para comercialização de alimentos e de sementes e levam a marca “Produtos do Roçado”. Jovens e famílias sócias dos BSCs participaram de oficinas de formação sobre comercialização e já estão ofertando sementes empacotadas de milho, feijão e fava.

Cuscuz da paixão, sementes crioulas e contaminação transgênica

Além de representar uma ameaça à conservação das variedades locais de milho da paixão, a entrada dos transgênicos na região também impôs dificuldades crescentes para se encontrar milho não transgênico para o preparo do cuscuz, prato típico da região. Buscando fazer frente a esse cenário, em 2016 a AS-PTA adquiriu dois moinhos e dois secadores solares para beneficiamento do milho para produção de fubá para o cuscuz da paixão. Esses equipamentos são móveis e foram levados para eventos de formação nos municípios do território. Essa ação vem ganhando destaque. Em 2018 o Polo da Borborema e a AS-PTA implantaram uma unidade de beneficiamento dos derivados de milho no Banco Mãe de Sementes. Essa opção tem permitido às famílias agricultoras atuar em duas frentes: junto aos guardiões e bancos de sementes estimulando a produção de milho por meio da implantação de campos de multiplicação de sementes, e da capacitação para o beneficiamento do fubá, xerém e munguzá da paixão. Esses produtos à base de milho da paixão são empacotados com a marca Produtos do Roçado e vendidos nas feiras agroecológicas

da região. Uma parceria foi estabelecida com a Universidade Federal da Paraíba para determinar o tempo de umedecimento, secagem da farinha, prazo de validade, modo adequado de preparo e conservação do fubá de milho. Beneficiar e vender sementes e produtos derivados do milho da paixão é uma forma de resistência ao avanço dos transgênicos. Cerca de nove toneladas de milho livre de transgênicos foram adquiridos da safra de 2018 para continuar o beneficiamento dos derivados de milho livre de transgênicos.

A melhoria da capacidade de beneficiamento e armazenamento de sementes (hipótese (iii)) foi estimulada a partir da implementação de dois projetos associados à Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO): o Ecoforte e o Sementes do Semiárido. O primeiro ofereceu investimentos em redes de Agroecologia; o segundo a construção ou reforma de bancos ou casas de sementes em todo o semiárido, a aquisição de equipamentos como balanças, peneiras, estantes, kits de detecção de transgênicos e tonéis plásticos para armazenamento das sementes, além de atividades de formação e de intercâmbio.

A Figura 13.3 ilustra a capacidade de armazenamento dos BSCs após essas duas ações. Os baixos volumes estocados em 2016 são reflexo da seca que atingiu a região. A parceria com a UEPB tem permitido estudar a pureza, germinação e vigor das sementes e também sua viabilidade quando conservadas por diferentes períodos e técnicas.

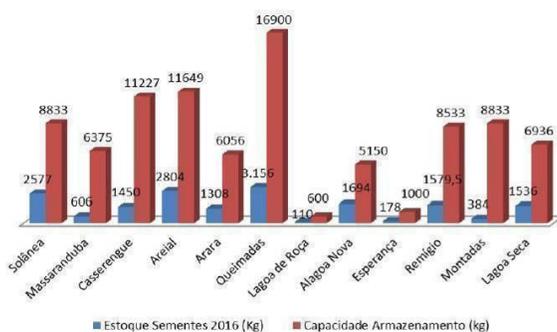


Figura 13.3. Capacidade de armazenamento e utilização dos BSCs do Território da Borborema, Paraíba, 2016.

Além da seca prolongada, fenômeno recorrente na região, a introdução do milho transgênico, como comentado anteriormente, ameaça a conservação das variedades da paixão. Assim buscou-se identificar as formas de entrada dessas sementes geneticamente modificadas no estado, com o objetivo de desenvolver estratégias de defesa das variedades locais. Foram usadas tiras imunocromatográficas para detecção da presença de transgenes nas sementes.

Os lotes de sementes que apresentaram resultado positivo para a presença de proteínas transgênicas tiveram sua origem identificada, conforme apresentado na Figura 13.4.

Fonte de sementes de milho transgênico no território da Borborema (2014 a 2016)

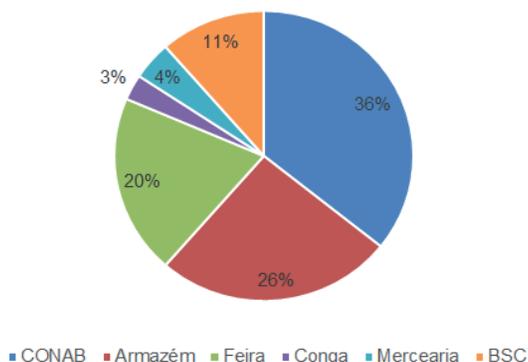


Figura 13.4. Entradas de milho transgênico no Território da Borborema, Paraíba, 2014 a 2016.

Essa preocupação com a contaminação das sementes da paixão por variedades transgênicas deu origem à campanha “Não planto transgênicos para não apagar minha história”. Essa é uma campanha permanente e foi planejada inicialmente para ampliar a capacidade de formação das famílias agricultoras, desenvolver um protocolo de produção dos derivados de milho livre de transgênicos visando sua posterior comercialização nas feiras agroecológicas.

A partir da campanha foram produzidos e distribuídos entre as famílias vários materiais informativos com orientações sobre como evitar a contaminação de suas sementes crioulas. Além disso, o monitoramento dos BSCs incorporou em sua rotina o teste de transgenia das sementes de milho, utilizando os kits adquiridos por meio dos projetos Ecoforte e Sementes do Semiárido.

A campanha teve grande repercussão entre guardiões/ãs das sementes, mas a contaminação transgênica não tem limites. Em 2016 foram testados lotes de variedades crioulas de milho de 31 agricultores, obtidas em 11 municípios, de quatro regiões do estado ligadas à Rede de Sementes da Articulação do Semiárido Paraibano. Das 31 amostras coletadas, 16 estavam contaminadas (51,6%). Metade dos casos de contaminação tem como origem sementes advindas da Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB (milho para ração animal do programa Venda de Balcão). Os outros casos têm contaminação provável de sementes cuja origem é desconhecida ou por plantios transgênicos na vizinhança. Nenhuma das

10 amostras obtidas a partir de sementes armazenadas em bancos comunitários geridos pelos agricultores apresentou contaminação. Todos os testes de fita (imunocromatográfica) tiveram seus resultados confirmados por análise molecular, provando ser uma importante ferramenta para monitoramento a campo da qualidade das sementes (Zanatta et al., 2016).

Em 2017, também no âmbito da Campanha, 120 amostras de milho crioulo (64%) vindas de bancos comunitários de sementes e testadas com as fitas apresentaram resultado negativo para a contaminação. Por outro lado, em 70 amostras de milho o resultado foi positivo (36%), sendo a grande maioria sementes que já chegaram contaminadas às mãos das famílias. Esse alto índice de contaminação aconteceu em virtude dos efeitos negativos de uma das maiores secas vivenciadas em anos seguidos em toda região semiárida, provocando baixa produção de estoques de milho e, conseqüentemente, maior demanda por sementes vindas de fora (Silva et al., 2017b). Foi identificado também milho contaminado cujas sementes foram adquiridas nas feiras livres, mercearias e armazéns, mas os comerciantes não sabiam informar a origem, apenas mencionaram que as sementes vieram de outros estados da região Sul e Sudeste do Brasil.

Ainda como parte da Campanha, a comissão de sementes definiu como prioridade a implantação de campos de multiplicação de sementes como forma de se enfrentar o problema da contaminação e, também, como forma de aumentar o volume de milho da paixão produzido para as famílias agricultoras e para os mercados agroecológicos (Pereira et al., 2017). Os campos de multiplicação assumiram assim o papel de gerar alternativa ao transgênico tanto pelo lado da produção como do consumo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do avanço dos transgênicos na região, a mobilização das famílias agricultoras para a gestão coletiva das sementes tem se reafirmado como um processo eficaz para a conservação da diversidade genética do milho. Isso significa dizer que as sementes da paixão contaminadas por transgênicos podem ser recuperadas por meio da rede de BSCs. O milho sabugo fino contaminado em Remígio, por exemplo, pôde ser recuperado junto a um guardião no município vizinho de Solânea. O agricultor de Arara que teve sua semente de milho Jabatão contaminada, pôde recuperá-la no mesmo município. Assim, é necessário distinguir o lote da semente contaminada da contaminação de uma variedade como um todo.

Além desse mecanismo ligado à dinâmica da rede de BSCs, a Comissão de Sementes do Polo tem buscado organizar estoques de segurança no Banco Mãe de Sementes, especialmente das variedades de milho. Também se procura

trabalhar formas complementares de conservação *ex situ*, por meio dos bancos de germoplasma da Embrapa, conforme previsto na PNAPO (Fernandes, 2017).

Os BSCs são a um só tempo espaços de resgate, conservação e acesso a sementes locais adaptadas e de fortalecimento da organização dos agricultores. Para reforçar essas finalidades, os BSCs se articulam em rede e promovem a troca de sementes e de conhecimentos. Os bancos são também uma forma de resistência frente às políticas públicas que anualmente distribuem sementes comerciais sem nenhum vínculo com a estratégia de estoque das famílias nos bancos de sementes. Como espaços organizativos, os BSCs fortalecem politicamente a agricultura familiar da região e reafirmam sua centralidade na luta dos agricultores por autonomia.

A associação com universidades e centros de pesquisa permite a geração de conhecimentos que são incorporados pelos agricultores nas suas práticas. E ao validar cientificamente estratégias agroecológicas adotadas no nível local, também gera subsídios para a formulação das políticas públicas. Exemplo nesse sentido são os ensaios de competição entre variedades da paixão e variedades comerciais introduzidas de fora, que permitem às organizações questionar a opção de se investir recursos públicos na compra de sementes comerciais no lugar de comprar sementes crioulas para os programas de doação de sementes.

O acesso a políticas públicas voltadas para as sementes crioulas permitiu qualificar e ampliar a escala do programa de sementes no território da Borborema. Esses resultados foram obtidos por meio de ações voltadas para o aumento da diversidade e da variabilidade das variedades geridas pelos BSCs e pelo aprimoramento das técnicas e das estruturas de armazenamento e beneficiamento das sementes nos bancos. Os resultados obtidos pelas duas políticas citadas não podem ser separados do fato de elas serem executadas diretamente pelas organizações sociais do território, garantindo assim seu controle social e empoderamento dos beneficiários e demais envolvidos no processo.

Na Paraíba, a Festa Estadual das Sementes da Paixão tem cumprido um papel importante de articulação e animação das famílias através de uma grande rede de conservação e manejo das sementes crioulas. É nesse espaço também que a rede de sementes da ASA Paraíba renova coletivamente suas estratégias, traça prioridades para o período e dialoga com gestores públicos e autoridades.

Por fim, a troca de sementes entre as famílias agricultoras guardiãs e a articulação em rede de bancos comunitários de sementes é uma forma importante e eficaz de conservação de variedades crioulas na região semiárida.

REFERÊNCIAS

Azevedo, W.; Silva, E.D.; Silva, D.F.; Corrêa, E.B. (2017) Produção de batata (*Solanum tuberosum*) em sistemas familiares agroecológicos no Agreste da Borborema, Paraíba. In:

Anais do VI Congresso Latino Americano de Agroecologia, Brasília.

Cordeiro, A.; Almeida, P. (2002) Sementes da paixão: estratégia comunitária de conservação de variedades locais no semiárido. AS-PTA, Esperança, PB.

Fernandes, G.B. (2017) Sementes crioulas, orgânicas e varietais para a agricultura familiar: da exceção legal à política pública. In: Sambuichi, R.H.R. et al. (Org.). A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável. Ipea, Brasília, pp. 327-357. E-book. http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/144174_politica_nacional_agroecologia_cap11.pdf

Oliveira, L.C.L.; Dias, E.; Curado, F.F.; Oliveira, A.E.; Muniz, E.L.S.; Santos, A.S. (2017) Perspectivas da pesquisa e gestão dos bancos de sementes comunitários, Paraíba – Síntese do Seminário do Polo da Borborema. In: Anais do VI Congresso Latino Americano de Agroecologia, Brasília.

Sambuichi, R.H.R. et al. (org.) (2017) A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável. Ipea, Brasília. E-book. <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8038>.

Santos, A.S.; Silva, E.D.; Tavares, E.D.; Curado, F.F.; Sales, J.F.S.; Pereira, L. (2016) Desempenho de variedades crioulas e comerciais de feijão-macassar ou feijão caupi no Agreste Paraibano. Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracajú (Comunicado Técnico no. 186).

Santos, A.S.; Leite, J.; Silva, E.; Lima, W.; Araujo, S.L.; Silva, M.J. (2012) Avaliação participativa de ensaio com variedades de milho crioulo no município de Casserengue, PB. In: Anais do IX Congresso da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, Luziânia. Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento rural sustentável, Brasília; Embrapa, Planaltina, DF.

Silva, E.D. (2014) Potencial de três fontes orgânicas na produtividade do milho em um neossolo regolítico em agroecossistemas familiares. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo), Universidade Federal da Paraíba, Areia.

Silva, E.D.; Porfílio, A.; Freire, G.A. (2016) Sementes da Paixão – Catálogo das Sementes Crioulas da Borborema. AS-PTA, Esperança, PB.

Silva, E.D.; Silva, A.E.O.; Muniz, S.E.L.; Oliveira, J.; Santos, A. (2017a) Sementes da paixão: uma leitura da rede de bancos comunitários de sementes no território da Borborema. Anais do VI Congresso Latino Americano de Agroecologia, Brasília.

Silva, E.D.; Fernandes, G.B.; Silva, J.O.; Silva, A.E.O.; Silva, D.F. (2017b) Detecção de transgenes em variedades crioulas e comerciais de milho no território da Borborema. In: Anais do VI Congresso Latino Americano de Agroecologia, Brasília.

Silveira, L.; Petersen, P.; Sabourin, E. (2002) Agricultura familiar e agroecologia no semi-árido: avanços a partir do Agreste da Paraíba. AS-PTA, Rio de Janeiro.

Zanatta, C.B.; Holderbaum, D.F.; Nodari, R.O.; Fernandes, G.B.; Dias, E.; Petry, V.S. (2016) Contaminação de variedades de crioulas e comerciais de milho na Paraíba por transgenes. In: Anais do IV Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, Curitiba.



MILHOS DAS TERRAS BAIXAS DA AMÉRICA DO SUL E CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE NO BRASIL E NO URUGUAI

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



MILHOS DAS TERRAS BAIXAS DA AMÉRICA DO SUL E CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE NO BRASIL E NO URUGUAI

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 