



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 Cremona

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 12

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

Data de aceite: 01/08/2020

Marta Hoffmann

Engenheira Florestal
Mestre em Agroecologia
Especialista em Educação no Campo
Agente Fiscal de Meio Ambiente da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano da Prefeitura Municipal Campo Grande, Mato Grosso do Sul

José Ozinaldo Alves de Sena

Engenheiro Agrônomo
Mestre em Fertilidade do Solo
Especialista em Solos Tropicais
Doutor em Solos e Nutrição de Plantas
Professor Associado do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá
Maringá, Paraná, Brasil

CONTEXTUALIZAÇÃO

No estado de Mato Grosso do Sul a maior parte das comunidades de agricultores familiares utilizam cultivares comerciais para plantio, em especial as cultivares Sempre Verde, AL- Bandeirantes e Sol Nascente. O motivo do uso destas cultivares comerciais por estes agricultores, está ligado ao bom rendimento obtido no cultivo, preços acessíveis, perda das sementes de variedades tradicionais de milho que cultivavam em anos anteriores e o maior acesso às cultivares citadas através de programas institucionais. No entanto, em algumas unidades de produção familiar, em

geral em assentamentos da reforma agrária e comunidades indígenas, ainda é possível encontrar lavouras de variedades tradicionais de milho, implantadas com sementes produzidas nos sistemas locais, também conhecidas no Mato Grosso do Sul por “milho de galpão” (Cecon e Ximenes, 2007).

No estado do Mato Grosso do Sul muitas variedades tradicionais de milho estão intimamente ligadas à existência de comunidades de agricultores familiares fazendo parte de sua vida social, cultural e religiosa. Este cereal tem presença obrigatória nas roças dos agricultores indígenas Guarani Kaiowá, pois além do consumo humano é o principal alimento dos animais de produção. O grupo Kaiowá sempre se destacou como um povo agricultor, exímios conhecedores dos ciclos da terra, dos melhores solos e de variedades de mandioca, feijão, abóbora e milho. Cultivam seu alimento desenvolvendo com este uma relação espiritual. Para este povo a sobrevivência do ser humano reside na capacidade de compreender a dinâmica da natureza e não em dominá-la. Por isso, a relação com animais e plantas, bem como, a conservação dos recursos naturais, está associado às suas práticas em todas as dimensões (Colman e Brand, 2008). A agricultura praticada pelos Kaiowá era itinerante, de modo que faziam suas derrubadas, queimadas, e seus cultivos e depois de dois ou três anos deslocavam-se para outro espaço, deixando

que aquela terra se recuperasse. A disponibilidade de espaço e da vegetação densa possibilitava essa alternativa. Esse sistema, conhecido como agricultura de coivara, evitava o esgotamento dos recursos do solo, dispensava trabalhos sistemáticos de combate às pragas, permitindo a rápida recuperação da vegetação nativa. No entanto, junto à agricultura havia outros recursos em que os Kaiowá se apoiavam para o autoconsumo de sua família, como a caça de vários animais, a pesca, que era abundante, a coleta de frutos e plantas alimentícias, com destaque, também, para a coleta do mel de abelhas nativas, que enriquecia sua alimentação.

Nas comunidades indígenas Guarani Kaiowá as variedades tradicionais de milho eram tão expressivas, que estas já foram consideradas por Schaden (1974) como a sociedade do milho. O ciclo de vida religiosa, que acompanha as diversas atividades de subsistência, acompanha em especial as diferentes fases da cultura do milho. As variedades tradicionais têm importância na alimentação, na culinária e em outras tradições culturais, como festividades, cerimoniais e intercâmbio entre povos. Uma das suas mais importantes festas é a festa do milho verde (*Avatí kyry*), ou ainda conhecida como *Batismo do Milho*¹. Nesta celebração é feita a benção do milho e dos demais frutos da primeira colheita, significando a abertura para o consumo da produção. O dono do milho, *Jakaira*², é uma divindade importante e de referência, o que confirma a íntima relação entre o mundo dos humanos, da natureza e da sobre natureza. Ainda neste sentido, cabe destacar que Schaden (1974) já havia catalogado cerca de oito variedades de milho com características distintas cultivadas pelos Guarani Kaiowá. Algumas eram de baixo crescimento, outras variedades apresentavam espigas alongadas, a coloração dos grãos apresentava variações podendo ser brancos, amarelos, vermelhos e pintados (com grãos amarelos e vermelhos em mistura). De todas essas variedades destaca-se o interesse etnológico pelo *Avatí morotí* ou milho *Saboró Branco*, de pé alto e grão branco, o preferido para fazer *chicha*³.

Porém, o avanço da fronteira agrícola no Mato Grosso do Sul, especialmente na década de 70, e a intensificação da cultura branca, levou à perda de muitas variedades tradicionais de milho anteriormente cultivadas nas áreas dos Guarani Kaiowá. Com o avanço do agronegócio e a introdução de tratos culturais diferenciados, o milho, assim como outras espécies cultivadas nos roçados, vem sofrendo processos de hibridização e perda da diversidade genética (Schaden,

1 Batismo do milho verde. Nesta celebração é feita a benção do milho e dos demais frutos da primeira colheita, significando a abertura para o consumo da produção.

2 Ser espiritual, divindade dona do modo de ser do milho.

3 A chicha é uma bebida fermentada, que segundo os Kaiowá da Aldeia Panambizinho é de baixo teor alcoólico. A tarefa de preparar a chicha é das mulheres. Estas pegam uma quantidade de grão de milho, dependendo da quantidade de chicha que querem preparar, moem no pilão e colocam na água, dentro de vasilhas grandes. Após duas ou três horas as mulheres colocam os grãos já amolecidos na boca, mastigam pouco a pouco e depois retornam estes para uma vasilha com água. Fervem por três ou quatro horas, depois retiram do fogo, deixam a bebida esfriar e filtram-na em um pano e assim fica pronta a chicha.

1974; Silva e Dias, 2011; Teixeira, 2008).

No entanto, mesmo diante do avanço do agronegócio os Guarani Kaiowá continuam organizados em movimentos de retorno às suas terras tradicionais, local conhecido por eles como *Tekoha*⁴. O retorno dos Kaiowá para os seus territórios tradicionais significa a volta para o seu lugar sagrado, perto dos seus ancestrais, em busca de um mundo de *bem viver*⁵. Este processo de resistência dos Guarani Kaiowá inclui a conservação das suas variedades tradicionais de milho em sistemas de cultivos locais que contribuem significativamente para sua soberania alimentar.

METODOLOGIA UTILIZADA PARA RELATAR A EXPERIÊNCIA

Este relato de experiência popular traz os métodos de manejo e conservação de variedades tradicionais de milho adotados por agricultores familiares indígenas Guarani Kaiowá, na Aldeia Panambizinho, município de Dourados, no estado do Mato Grosso do Sul.

A experiência popular que será aqui descrita fez parte do trabalho de pesquisa já mencionado acima, onde quatro famílias de agricultores Guarani Kaiowá, da Aldeia Panambizinho, foram entrevistadas e descreveram as práticas culturais adotadas para conservação e manejo de variedades tradicionais de milho nas seguintes etapas de desenvolvimento destas variedades: a semente; o preparo do solo; o plantio do milho; os tratos culturais; a seleção de germoplasma; a colheita e usos do milho; e o armazenamento do germoplasma. Para a realização destas entrevistas foi feito contato prévio com as lideranças locais e posteriormente com as famílias envolvidas no trabalho. Para a realização dos trabalhos foram utilizados materiais como: gravador, caderno de campo e máquina fotográfica.

A Aldeia Panambizinho está localizada no distrito de Panambi, em Dourados/MS. Segundo o Sr. Anastácio Peralta, uma das lideranças locais que reside nesta aldeia, o nome Panambizinho significa *borboleta pequena*. Segundo a FUNAI e o Sr. Valdomiro Aquino, liderança local, a aldeia Panambizinho conta atualmente com área de 1.273 hectares e abriga em torno de 500 pessoas. No início da década de 1910, Chiquito Pedro (*Pa'i Chiquito*⁶) chegou à região de Panambi com cerca de 20

4 O Tekoha Kaiowá é definido como o espaço legítimo para a realização dos rituais, cantos e danças, as liturgias que produzem a cosmogonia na vida Guarani (Pereira, 1995). É o espaço necessário para viver, plantar e se desenvolver, é o local onde os Kaiowá circulam e vivem de acordo com seus costumes e tradições.

5 O mundo do bem viver para os Kaiowá é, segundo Crespe (2015), um mundo marcado pela disponibilidade de espaço, alimentos, festas, reciprocidade e solidariedade.

6 Segundo Maciel (2012), entre os Kaiowá o xamã seria a figura do criador da formação social do humano que institui as relações sociais no modo de ser. O mundo Kaiowá necessita ser criado e constantemente recriado pelo xamã, despertando nas pessoas e nas plantas a vontade de afirmar sua existência. Os xamãs são responsáveis pela existência de tudo e conseguem isso negociando com os seres divinos. Assim, muitos indígenas afirmam ser Chiquito Pedro, o xamã Pa'i Chiquito, o responsável pela criação da Terra Indígena Panambizinho. Terras que, após o decreto de homologação, foram registradas em Cartório em nome da União e na Secretaria do Patrimônio da União.

a 30 pessoas, querendo um lugar para morar, ou melhor, fundar um *tekoha*. Rezou três dias sem parar e recebeu a resposta divina de que o local para morar era onde hoje está a Terra Indígena Panambizinho. Passou a notícia aos parentes de que iriam construir neste local suas casas para morar. Os parentes não concordaram porque não existia água, ele pediu para que rezassem no local durante dois dias. Terminado o tempo da reza, enviou pessoas para ver a baixada, e logo estas voltaram para dar a notícia de que havia surgido uma grande mina d'água. Isso confirma o sinal que *Pa'i Chiquito* esperava e o *tekoha* foi levantado no local (Maciel, 2012).

Quando foi realizado o projeto de colonização do governo de Getúlio Vargas e criada a Colônia Agrícola Nacional de Dourados (CAND) em 1943, os indígenas da aldeia Panambizinho foram pressionados a mudar para a Reserva Indígena de Dourados, no entanto, a grande maioria resistiu e permaneceu na área da Aldeia Panambizinho. Os indígenas que permaneceram sobre a área da Aldeia Panambizinho ficaram sobre dois lotes com área total de 60 hectares da então Colônia Agrícola de Dourados. Neste local também estava a mina d'água que os Kaiowá relatam ter aparecido após as rezas de *Pa'i Chiquito*. Os Kaiowá permaneceram nestes dois lotes por 50 anos. Em 2004 a Terra Indígena Panambizinho foi regularizada e os Kaiowá retornaram às suas terras originais (Vieta, 2007; Maciel, 2012).

Atualmente, na Aldeia Panambizinho muitas famílias ainda conservam o antigo modelo de organização das residências, baseado nas famílias extensas, onde as casas são construídas umas próximas as outras. Em uma delas sempre mora um casal de idosos, e nas outras seus filhos, filhas, genros, noras, netos e netas e até sobrinhos ou sobrinhas. Atualmente, poucas casas são de sapê, material típico usado pelos Kaiowá para construção de suas casas. Em geral, as roças são próximas de suas casas. Cultivam batata-doce, milho, melancia, feijão catador, abóbora, cana-de-açúcar, banana e mandioca. Em algumas casas, criam-se porcos e galinhas. Existe uma divisão de terras para cada família, de modo que cada família planta os produtos básicos para sua subsistência. Quando os produtos estão prontos para colher, eles fazem uma doação para os que ainda não têm, sempre fazendo trocas (Maciel, 2012).

PRINCIPAIS RESULTADOS ALCANÇADOS

As quatro famílias de agricultores indígenas Guarani Kaiowá entrevistadas manejam e conservam três variedades tradicionais de milho, sendo estas: *Saboró Amarelo*, *Saboró Branco (Avati moroti)* e *Tupi*. No grupo pesquisado, 75% das famílias tem o homem e a mulher como responsáveis pela conservação das variedades e 25% tem apenas o homem como responsável pela conservação das variedades tradicionais de milho. A variedade *Saboró Amarelo* é conservada por

duas famílias, uma delas recebeu a semente desta variedade de outras famílias indígenas moradoras da Aldeia Panambizinho há 20 anos, já a outra recebeu esta variedade de herança familiar. A variedade de milho *Saboró Branco* (*Avatí moroti*) é conservada por três das famílias entrevistadas, sendo que as três famílias relataram que receberam esta variedade como herança familiar. A variedade de milho *Tupi* é conservada por uma das famílias entrevistadas, que a obteve por meio de outras famílias da aldeia. Das quatro famílias entrevistadas apenas uma delas soube estimar o tempo que conserva uma das variedades tradicionais de milho.

A semente

As sementes das variedades tradicionais de milho aparecem, durante os relatos, relacionadas à produção de alimentos tradicionais, à garantia de fartura de alimentos, às lembranças e histórias de cada comunidade. Para as famílias de agricultores indígenas Guarani Kaiowá, o milho *Saboró Branco* é tido como um alimento sagrado, cultivado pelos ancestrais dessas comunidades. Este milho faz parte de sua cultura religiosa e está diretamente ligado à identidade e à existência desse povo.

Preparo do solo

Os agricultores familiares Guarani Kaiowá preparam o solo de forma convencional, com duas operações de gradagem. Estas famílias relatam a prática do *Batismo da Terra*⁷ depois do preparo do solo como forma de proteger as plantações do ataque de pragas e ocorrência de doenças.

As famílias de agricultores Guarani Kaiowá não fizeram nenhuma menção ao uso de fertilizantes orgânicos ou inorgânicos, nem à aplicação de calcário nas áreas de plantio. Quando questionadas sobre essa prática, as famílias destacaram a realização do ritual do *Batismo da Terra* como uma forma de proteger e melhorar o solo, além de garantir o bom desenvolvimento das plantas e a saúde do ambiente como um todo.

Plantio do milho

Nas unidades de produção das famílias agricultoras Guarani Kaiowá, a semeadura é realizada durante três meses do ano: agosto, setembro e outubro.

A semeadura nesses três meses do ano é realizada com base no calendário dos
7 O *Batismo da Terra* é um ritual que acontece no mês de junho, início do ano agrícola para os Kaiowá. Neste ritual o rezador da comunidade Kaiowá é chamado para fazer uma reza específica para que a terra tenha saúde. Desta forma, a planta também terá saúde, não sofrerá ataque de pragas e doenças. O rezador faz a conexão da comunidade com seres espirituais, para que estes continuem protegendo a terra, as plantas, os animais e as sementes (Crespe, 2015).

Guarani Kaiowá. Este calendário considera o milho *Saboró Branco* (*Avatí moroti*), sua referência principal. Esta variedade de milho rege o calendário agrícola e religioso deste grupo indígena, sendo considerada uma planta sagrada, pois segundo a cultura Guarani Kaiowá, a variedade foi deixada por *Jakaíra* para que não faltasse alimento para este povo.

Nas famílias Guarani Kaiowá, as áreas destinadas para o plantio de variedades tradicionais de milho variam de 0,1 hectare a 1 hectare. Os plantios são realizados em pequenas áreas e consorciados com variedades de feijão (*Phaseolus sp.*), arroz (*Oryza sp.*), mandioca (*Manihot esculenta Crantz.*), banana (*Musa spp.*), maxixe (*Cucumis anguria*), mamão (*Carica papaya L.*), abóbora (*Cucurbita spp.*), batata doce (*Ipomoea batatas*) e melancia (*Citrullus lanatus*). Estes agricultores usam a matraca plantadeira como ferramenta de plantio. Na entrevista, uma das famílias ainda destaca o uso do saraquá⁸ para fazer plantio de milho *Saboró Branco*, de modo que quando utiliza essa ferramenta insere apenas duas sementes por cova. O espaçamento utilizado nos plantios só foi informado por uma das famílias entrevistadas, que relata a distância entre plantas por meio de passos, sendo que um passo e meio, equivale a 1,20 metros, e entre linhas a dois passos, equivalente a 1,60 metros. Com essa distância entre as plantas e entre as linhas, a família destaca que consegue inserir outras culturas junto com o milho, especialmente, a mandioca e a abóbora (Figura 12.1).

Nas famílias entrevistadas, 75% utilizam as variedades tradicionais de milho para alimentação humana, sendo que apenas 25% destas famílias utilizam para alimentação animal. As etapas que envolvem o período do plantio e da colheita do milho estão acompanhadas por um ciclo de rituais e rezas, destacando-se as cerimônias de *Batismo da Terra e Batismo do Milho*, as quais expressam a interdependência entre organização econômica, social e religiosa.

As famílias de agricultores Guarani Kaiowá mencionaram que o plantio de variedades tradicionais de milho ocorre em função das características de cada variedade e que a preferência por uma variedade ou outra se dá em função do uso. Foi por meio da experiência prática e dos experimentos que realizam em suas propriedades que os agricultores aprenderam quais variedades são mais resistentes às pragas e doenças, quais são melhores para alimentação animal, produção de ração e para alimentação humana.

⁸ Ferramenta de madeira, usada para fazer a semeadura do milho de culturas. Constitui-se basicamente de uma haste de madeira com uma ponta para furar a terra.



Figura 12.1. Sistema de consórcio de milho *Saboró Branco* com maxixe e mandioca na Aldeia Panambizinho.

Foto: Hoffmann (2016).

Tratos culturais

Os agricultores Guarani Kaiowá relataram que o controle das plantas espontâneas na cultura de variedades tradicionais de milho é realizado por meio da capina manual. Estas famílias não mencionaram o uso de nenhum tipo de insumo químico para controle de pragas nas lavouras de milho. O ritual do *Batismo da Terra* é citado por todas as famílias como forma de proteger as lavouras do ataque de pragas e doenças.

Seleção do germoplasma

Os agricultores entrevistados declararam que realizam a seleção do germoplasma que será utilizado na safra seguinte a partir das espigas. Nenhuma família entrevistada relatou que realiza a seleção do material genético a partir das plantas, ou seja, com o milho ainda na roça. Estas famílias destacam que a seleção é feita com base nas espigas mais bonitas, bem empalhadas, com a extremidade superior fechada, evitando a entrada de insetos. Na seleção dos grãos, observam se estes são saudáveis, sem indícios de ataque de insetos, e descartam aqueles que estão atacados por insetos, bem como os grãos das extremidades da espiga. O milho usado para semente é debulhado e colocado em garrafas pets.

Colheita e uso do milho

A colheita do milho é relatada pelas famílias Guarani Kaiowá como um período de alegria e fartura, momento no qual ocorre o preparo de muitas comidas típicas e celebrações, como o *Avatí Kyry* realizado pelos Guarani Kaiowá. As famílias de agricultores Guarani Kaiowá, descreveram que realizam a colheita do milho de forma manual. A colheita das variedades tradicionais de milho é destinada, principalmente, para a alimentação humana. O milho colhido maduro é usado para alimentação animal, bem como para fazer farinha, chicha e é guardado para a safra seguinte. Para a alimentação dos animais, uma das famílias entrevistadas destacou o plantio da variedade tradicional do milho *Tupi*. Além dessas variedades, mencionou a cultivar comercial AL Bandeirantes, distribuída nas Aldeias do Mato Grosso do Sul, por meio da parceria da Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e com a Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural (AGRAER/SEPAF). Esta variedade também é utilizada para alimentação animal e para o consumo humano.

Armazenamento

As famílias Guarani Kaiowá relataram que o armazenamento do milho destinado para fazer farinha é feito em garrafas pets e o milho para alimentar os animais é conservado na espiga. Estas famílias não relataram o uso de nenhum método de expurgo para conservação do milho usado na alimentação animal. As sementes que serão utilizadas na safra seguinte são armazenadas em garrafas plásticas descartáveis do tipo pet (Figura 12.2A), em recipientes de vidro e ainda em meio a cinzas dentro de garrafas pets.

As garrafas pets são depositadas em estantes, dispostas em prateleiras dentro de cômodos da casa com pouca luminosidade e sem umidade. Embora sejam recomendados outros estudos com o intuito de avaliar as condições de armazenamento das sementes, os métodos relatados na pesquisa não foram mencionados como motivo de perda de germoplasma. A conservação das sementes ao longo de décadas por meio destes métodos de armazenamento, foram repassados de geração a geração. Este fato demonstra que a forma com que os agricultores armazenam suas sementes são eficazes no que diz respeito à conservação das mesmas.

Ainda no que diz respeito à conservação das sementes, as famílias Guarani Kaiowá relataram que quando as casas eram de sapé as espigas de milho selecionadas para o próximo plantio eram penduradas sobre o local onde acendia-se o fogo, sendo que com o passar do tempo o picumã⁹ proveniente da queima de

⁹ Fuligem provocada pela queima de madeira em fogões no interior das casas. Essa fuligem com o passar do tempo fica aderida às paredes e telhado.

lenha ficava aderido às espigas protegendo as mesmas do ataque de insetos e fungos. Com a substituição das casas de sapé por casas de alvenaria, esta técnica ainda é mantida por algumas famílias, mas gradualmente vem sendo substituída pela utilização de garrafas pet.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conservação de determinadas variedades tradicionais de milho está ligada ao percurso de vida dos agricultores indígenas Guarani Kaiowá, representando para estes diferentes significados. Estes agricultores manejam e conservam variedades tradicionais de milho por motivos que estão ligados a religião, alimentação, herança familiar, economia local ou ainda porque compreendem que as variedades de milho possuem relação intrínseca com o seu modo de vida e com a existência de suas comunidades.

Após visitas a campo e entrevistas com agricultores Guarani Kaiowá, observa-se que embora exista um grande esforço para a conservação de suas variedades tradicionais de milho, está cada vez mais difícil conservar estas variedades, as áreas de plantio de milho transgênico estão cada vez maiores e muito próximas das áreas de plantio existentes nas aldeias, ocasionando frequentes contaminações deste material.

Os Guarani Kaiowá por muito tempo sofrem com a perda dos seus territórios tradicionais, como no exemplo da comunidade Panambizinho que ficou restrita até 2004 a uma área de apenas 60 hectares, onde não havia espaço para as famílias fazer roças e plantar suas sementes. Algumas famílias mantiveram sementes de variedades tradicionais de milho, plantando as mesmas em pequenas áreas todos os anos, o que possibilitou guardar sementes para o plantio do ano seguinte e manter a variedade de milho *Saboró Branco* até hoje. No entanto, muitas famílias perderam suas sementes de variedades tradicionais porque deixaram de plantar suas roças em função da área reduzida e do avanço da fronteira agrícola.

Desta forma, é possível compreender que para o povo Guarani Kaiowá a conservação de suas variedades tradicionais de milho e de outras culturas, está diretamente ligada à manutenção dos seus territórios tradicionais e retomada de suas terras sagradas, pois só assim poderão manter vivas as práticas que definem sua identidade e manter sistemas agrícolas que permitem a conservação desta agrobiodiversidade.

As famílias de agricultores indígenas relatam o crescente aumento de insetos considerados praga para as lavouras de milho, e esse processo vem aumentando à medida que nas áreas adjacentes usadas para monocultura de milho e soja aumenta o uso de inseticidas. Com a remoção da vegetação nativa as roças de

milho nas unidades de produção familiar são atacadas constantemente por aves que se deslocam em busca de alimento que hoje já não encontram mais em seu ambiente natural. Estes eventos se configuram como ameaças à conservação da agrobiodiversidade nas comunidades de agricultores familiares do Mato Grosso do Sul.

Assim, é possível perceber que o estado do Mato Grosso do Sul carece de um fórum amplo de discussões acerca da proteção de sua agrobiodiversidade e fortalecimento da agroecologia. Isso pode ser realizado a exemplo do que sugere Santilli (2009) com a criação de uma nova categoria de unidades de conservação: as reservas de agrobiodiversidade. Esta proposta caminha no sentido de elencar áreas prioritárias para a conservação da agrobiodiversidade, nas quais seriam restritas atividades como exploração de madeira e minérios, obras de infraestrutura, bem como limitaria o uso de agrotóxicos e outros poluentes químicos que contaminam os recursos hídricos e o solo. Ainda nesta proposta seriam criadas normas de biossegurança mais rigorosas a fim de evitar possíveis contaminações por cultivos transgênicos. Neste sentido, uma alternativa que merece destaque é a criação de *Territórios Agroecológicos*, que a partir da articulação entre municípios prevê a criação de estratégias para aprimoramento de capacitações técnicas, metodológicas, organizativas e políticas para assim executar um projeto de desenvolvimento rural na região baseado nos princípios da sustentabilidade por meio da agroecologia. Dentro destes territórios podem ser organizados sindicatos, cooperativas e associações voltadas para as demandas locais, a exemplo do que ocorre no Polo da Borborema no estado da Paraíba.

Com o desenvolvimento do trabalho de pesquisa mencionado, foi possível compreender no grupo de famílias de agricultores indígenas Guarani Kaiowá, que as práticas de conservação adotadas nas diferentes etapas de desenvolvimento das variedades tradicionais de milho, tem garantido a conservação de suas variedades ao longo do tempo, no entanto é visível a falta de acompanhamento técnico especializado nas aldeias indígenas. Diagnosticar estas lacunas existentes no processo de manejo das variedades tradicionais de milho nas comunidades pesquisadas foi um ponto positivo deste trabalho de pesquisa, já que reitera a necessidade do fortalecimento das parcerias já existentes, bem como a formação de novas parcerias entre agricultores, universidades, agências de extensão rural, Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e demais entidades de pesquisa. Essas parcerias devem ser estabelecidas no sentido de construir mecanismos de defesa do conhecimento e práticas destes agricultores, e junto a isso de suas variedades tradicionais de plantas cultivadas. Dentro deste processo os *Bancos Comunitários de Sementes Crioulas* e *Casas de Sementes*, a exemplo daquela que vem sendo construída na Aldeia Panambizinho (Figura 12.2B), passam a ter papel fundamental

para que os agricultores possam armazenar e proteger parte do germoplasma das variedades tradicionais cultivadas, bem como permitir que outros agricultores tenham acesso a variedades tradicionais de plantas cultivadas até então não manejadas por eles.



Figura 12.2. **A:** Armazenamento de sementes de milho *Saboró Amarelo*, Aldeia Panambizinho. Foto: Hoffmann, 2016. **B:** Futura casa de sementes na Aldeia Panambizinho, Dourados/MS.

Foto: Hoffmann, 2016.

REFERÊNCIAS

Ceccon, G.; Ximenes, A.C.A. (2007) Sistemas de produção de milho safrinha em Mato Grosso do Sul. In: Anais do 9º Seminário Nacional de Milho Safrinha. Rumo à estabilidade. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, pp. 86-92.

Crespe, A.C. (2015) Mobilidade e temporalidade Kaiowá: do tekoha à reserva, do tekohará ao tekoha. Tese (Doutorado em História), Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados.

Colman, R.S.; Brand, A.J. (2008) Considerações sobre o território para os Kaiowá e Guarani. *Tellus* 8(15):153-174.

Maciel, N.A. (2012) História da comunidade Kaiowá da Aldeia Panambizinho (1920-2005). UFGD, Dourados.

Pereira, M.A.C. (1995) Uma rebelião cultural silenciosa: Investigação sobre os suicídios entre os Guarani. FUNAI, Brasília (Série: Índios do Brasil, 3).


Santilli, J. (2009) Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores. Peirópolis, São Paulo.

Schaden, E. (1974) Aspectos fundamentais da cultura Guarani. Pedagógica/USP, São Paulo.

Silva, S.; Dias, T. (2011) Guardiães e guardiões da agrobiodiversidade do povo indígena Krahô. In: Anais do VIII Simpósio Internacional de Recursos Genéticos para América Latina y el Caribe. SIRGEALC, Quito.

Teixeira, F.F. (2008) Milho cultivado no Brasil e banco de germoplasma – uma forma de classificação da variabilidade genética. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas (Comunicado Técnico n.155).

Vietta, K. (2007) Histórias sobre terras e xamãs Kaiowá: territorialidade e organização social na perspectiva dos Kaiowá de Panambizinho (Dourados, MS) após 170 anos de exploração e povoamento não indígena da faixa de fronteira entre o Brasil e o Paraguai. Tese (Doutorado em Antropologia Social), Universidade de São Paulo, São Paulo.



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 