

Bancos e coleções de germoplasma da Embrapa:
Conservação e uso

Microorganismo

A graphic illustration featuring a blue molecular structure with three spheres connected by lines, positioned above a green ribbon that loops around a blue globe. The background is a light blue gradient.

Vegetal

A graphic illustration featuring a blue globe with a green leaf and a red ribbon looping around it. The background is a light blue gradient.

Animal

A graphic illustration featuring a red paw print on a light blue background.

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

DOCUMENTOS 371

Bancos e coleções de germoplasma da Embrapa: Conservação e uso

*Juliano Gomes Pádua
Maria do Socorro Maués Albuquerque
Sueli Corrêa Marques de Mello*

Editores Técnicos

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na: Comitê Local de Publicações da Unidade Responsável

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Parque Estação Biológica
PqEB, Av. W5 Norte (final)
70970-717 , Brasília, DF
Fone: +55 (61) 3448-4700
Fax: +55 (61) 3340-3624
www.Embrapa.br
www.Embrapa.br/fale-conosco/sac

Presidente
Wagner Lucena

Secretária-Executiva
Ana Flávia do N. Dias Côrtes

Membros
Bruno Machado Teles Walter; Daniela Aguiar de Souza; Eudes de Arruda Carvalho; Luiz Joaquim Castelo Branco Carvalho; Marcos Aparecido Gimenes; Solange Carvalho Barrios Roveri Jose; Márcio Martinello Sanches; Sérgio Eustáquio de Noronha

Supervisão editorial
Ana Flávia do N. Dias Côrtes

Revisão de texto
Juliano Gomes Pádua

Normalização bibliográfica
Ana Flávia do N. Dias Côrtes (CRB 1/1999)

Tratamento das ilustrações
Adilson Werneck

Projeto gráfico da Coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Adilson Werneck

Ilustração da capa
Francisco Regis Ferreira Lopes

1ª edição
1ª impressão (online)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Bancos e coleções de germoplasma da Embrapa: conservação e uso. / Juliano Gomes Pádua, Maria do Socorro Maués Albuquerque, Sueli Corrêa Marques de Melo (Editores Técnicos) – Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2020.

167 p. - (Documentos / Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 371).

ISSN 0102-0110

1. Bancos de Germoplasma. 2. Conservação. I. Pádua. J. G. II. Albuquerque, M. do S. M. III. Mello, S. C. M. de. IV. Série

Editores

Juliano Gomes Pádua

Engenheiro Agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Maria do Socorro Maués Albuquerque

Engenheira Agrônoma, doutora em Ciências Biológicas, pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Sueli Corrêa Marques de Mello

Engenheira Agrônoma, doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Curadores

Adriana Ferreira Lima

Engenheira de Pesca, mestre em Recursos Pesqueiros e Aquicultura, pesquisadora da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO

Adriana Mello de Araújo

Zootecnista, doutora em Genética e Melhoramento, pesquisadora da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Adriane Wendland

Engenheira Agrônoma, doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO

Alexandra Regina Bentes de Sousa

Bióloga, doutora em Genética da Conservação e Biologia Evolutiva, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

Alexandre Augusto de Moraes

Engenheiro Agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Alexandre Floriani Ramos

Veterinário, doutor em Ciência Animal, pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Álvaro Figueredo dos Santos

Engenheiro Agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR

Ana Cecília Ribeiro de Castro

Bióloga, doutora em Botânica, pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE

Ana Cristina Mazzocato

Bióloga, doutora em Botânica, pesquisadora da Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS

Ana Valéria Vieira de Souza

Engenheira Agrônoma, doutora em Agronomia (Horticultura), pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

Ananda V. Aguiar

Engenheira Agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Florestas, Colombo, PR

André Luiz Atroch

Engenheiro Agrônomo, doutor em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

Andréa Mittelmann

Agrônoma, doutora em Agronomia (Genética e Melhoramento de Plantas), pesquisadora da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG

Antonio Nascim Kalil Filho

Engenheiro Agrônomo, doutor em Genética Vegetal, pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR

Aparecida das Graças Claret de Souza

Engenheira Agrônoma, doutora em Fitotecnia (Produção Vegetal), pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

Arailde Fontes Urben

Bacharel em História Natural, doutora em Biologia, pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Arthur da Silva Mariante

Engenheiro Agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento Animal, pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Cacilda Borges do Valle

Engenheira Agrônoma, doutora em Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS

Carlos Antônio Fernandes Santos

Engenheiro Agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

Caroline Jácome Costa

Engenheira Agrônoma, doutora em Ciências, pesquisadora da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Caroline Marques Castro

Engenheira Agrônoma, doutora em Ciências Biológicas, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Catia Silene Klein

Bióloga, mestre em Biologia Celular e Molecular, pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

Celso Garcia Auer

Engenheiro Florestal, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR

Celso Luis Bergo

Engenheiro Agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

Cláudia Silva da Costa Ribeiro

Engenheira Agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Cristina de Fátima Machado

Engenheira Agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento, pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

Daniela Lopes Leite

Engenheira Agrônoma e Filósofa, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Dea Alecia Martins Netto

Engenheira Florestal, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG

Dijalma Barbosa da Silva

Engenheiro Agrônomo, mestre em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Eduardo Sousa Varela

Biólogo, doutor em Genética e Biologia Molecular, pesquisador da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO

Eduardo Vaz de Mello Cajueiro

Processamento de Dados, mestre em Engenharia de Sistemas e Computação, analista da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Elsio Antonio Pereira de Figueiredo

Zootecnista, doutor em Melhoramento Animal, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

Fábia de Mello Pereira

Engenheira Agrônoma, doutora em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Fábio Gelape Faleiro

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Cerrados, Brasília, DF

Fernanda Bortolini

Bióloga, doutora em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Fernanda Ilkiu Borges de Souza

Engenheira Agrônoma, doutora em Biologia Vegetal e Recursos Naturais, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

Fernanda Vidigal Duarte Souza

Bióloga, doutora em Biologia Celular, pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

Flavia França Teixeira

Engenheira Agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG

Flávio Rodrigo Gandolfi Benites

Engenheiro Agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG

Francisco Pinheiro de Araújo

Engenheiro Agrônomo, doutor em Horticultura, analista da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

Francisco Pinheiro Lima Neto

Engenheiro Agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

Francisco Régis Ferreira Lopes

Graduado em Comunicação Social, Mestre em Ciências e Educação Matemática, analista da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Francisco Ricardo Ferreira

Engenheiro Agrônomo, doutor em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Geovani Bernardo Amaro

Engenheiro Agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Geraldo Magela Côrtes Carvalho

Zootecnista, doutor em Ciência Animal, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Giselle Mariano Lessa de Assis

Zootecnista, doutora em Genética e Melhoramento, pesquisadora da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

Hymerson Costa Azevedo

Veterinário, doutor em Medicina Veterinária, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

Ilza Maria Sittolin

Bióloga, doutora em Agronomia, pesquisadora da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG

Itamar Soares de Melo

Engenheiro Agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP

Ivan Dagoberto Faoro

Engenheiro Agrônomo, doutor em Recursos Genéticos Vegetais, pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Ivo Roberto Sias Costa

Engenheiro Agrônomo, mestre em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Janay Almeida dos Santos-Serejo

Engenheira Agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

Jane de Oliveira Peixoto

Zootecnista, doutora em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

João Dimas Garcia Maia

Engenheiro Agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS

José Carlos Ferrugem Moraes

Veterinário, doutor em Genética e Biologia Molecular, pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS

José Edmar Urano de Carvalho

Engenheiro Agrônomo, mestre em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

José Francisco Montenegro Valls

Engenheiro Agrônomo, doutor em Ciência da Paisagem, pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

José Lindorico de Mendonça

Engenheiro Agrônomo, mestre em Fitotecnia, analista da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

José Nilton Moreira

Engenheiro Agrônomo, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

José Ribamar Felipe Marques

Zootecnista, doutor em Genética, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

Josefino de Freitas Fialho

Engenheiro Agrônomo, mestre em Microbiologia Agrícola, pesquisador da Embrapa Cerrados, Brasília, DF

Josué Francisco da Silva Júnior

Engenheiro Agrônomo, mestre em Fruticultura Tropical, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

Juliano Gomes Pádua

Engenheiro Agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Kleibe de Moraes Silva

Zootecnista, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE

Larissa Pereira de Castro Vendrame

Engenheira Agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Léo Duc Haa Carson Schwartzaupt da Conceição

Engenheiro Agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS

Leonardo Silva Boiteux

Engenheiro Agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Liana Jank

Engenheira Agrônoma, doutora em Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS

Lucas Simon Torati

Biólogo, doutor em Aquicultura, pesquisador da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO

Luciana Nakaghi Ganeco Kirschnik

Zootecnista, doutora em Aquicultura, pesquisadora da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO

Luciana Shiotsuki

Zootecnista, doutora em Genética e Melhoramento Animal, pesquisadora da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO

Luis Antônio Suita de Castro

Engenheiro Agrônomo, mestre em Agronomia, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Maraisa Crestani Hawerroth

Engenheira Agrônoma, doutora em Melhoramento Genético de Plantas, pesquisadora da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Maíra Halfen Teixeira Liberal

Veterinária, doutora em Microbiologia, pesquisadora da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro, Niterói, RJ

Marcelo Mattos Cavallari

Engenheiro Agrônomo, doutor em Genética, pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP

Márcia Motta Maués

Bióloga, doutora em Ecologia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

Marcio Gilberto Saatkamp

Graduado em Desenvolvimento Rural Sustentável e Agroecologia, analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

Marcus Vinicius Kvitschal

Engenheiro Agrônomo, doutor em Melhoramento Vegetal, pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Maria Aparecida Vasconcelos Paiva e Brito

Farmacêutica e Bioquímica, doutora em Microbiologia e Imunologia Veterinárias, pesquisadora da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG

Maria do Carmo Bassols Raseira

Engenheira Agrônoma, doutora em Ciências de Plantas, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Maria do Pilar Henriques das Neves

Engenheira Agrônoma, Mestre em Genética e Melhoramento, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

Maria do Socorro Maués Albuquerque

Engenheira Agrônoma, doutora em Genética, pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Maria Elita Batista de Castro

Bióloga, doutora em Virologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Maria Laura Turino Mattos

Engenheira Agrônoma, doutora em Ciência do Solo, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Mariana Groke Marques

Veterinária, Zootecnista, doutora em Reprodução Animal, pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

Mariangela Hungria

Engenheira Agrônoma, doutora em Ciência do Solo, pesquisadora da Embrapa Soja, Londrina, PR

Marília de Castro Rodrigues Pappas

Bióloga, doutora em Ciências Biológicas, pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Marleide Magalhães de Andrade Lima

Engenheira Florestal, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Algodão, Campina Grande, PB

Mônica Correa Ledur

Zootecnista, doutora em Genética e Melhoramento Animal, pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

Nair Helena Castro Arriel

Engenheira Agrônoma, doutora em Produção Vegetal, pesquisadora da Embrapa Algodão, Campina Grande, PB

Natália Inagaki de Albuquerque

Veterinária, doutora em Ciências, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

Nuno Rodrigo Madeira

Engenheiro Agrônomo, doutor em Fitotecnia/Olericultura, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Onildo Nunes de Jesus

Engenheiro Agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

Orivaldo José Saggin Júnior

Engenheiro Agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Agrobiologia, Seropédica, RJ

Orlando Sampaio Passos

Engenheiro Agrônomo, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

Osmar Alves Lameira

Engenheiro Agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

Patrícia Coelho de Souza Leão

Engenheira Agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

Patrícia Ianella

Bióloga, doutora em Genética, pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Patrícia Silva Flores

Engenheira Agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento, pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Patrícia Yoshida Faccioli Martins

Veterinária, doutorado em Medicina Veterinária Preventiva, pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE

Paulo Hideo Nakano Rangel

Engenheiro Agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO

Paulo Ricardo Dias de Oliveira

Engenheiro Agrônomo, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS

Rafaela Priscila Antonio

Engenheira Agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

Ramayana Menezes Braga

Veterinário, mestre em Medicina Veterinária, pesquisador da Embrapa Roraima, Boa Vista, RR

Raquel Soares Juliano

Veterinária, doutora em Sanidade Animal, pesquisadora da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Renato Sales dos Santos

Graduado em Sistemas de Informação, analista da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Rita de Cássia Souza Dias

Engenheira Agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento Vegetal, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

Roberto Fontes Vieira

Engenheiro Agrônomo, doutor em Horticultura, pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Rodrigo Cezar Franzon

Engenheiro Agrônomo, doutor em Ciências, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Rogério Biaggioni Lopes

Engenheiro Agrônomo, doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Rogério Ritzinger

Engenheiro Agrônomo, doutor em Melhoramento Vegetal, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

Rosa de Belem das Neves Alves

Bióloga, doutora em Horticultura, pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Rosa Lía Barbieri

Bióloga, doutora em Genética e Biologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Rosângela Maria Simeão

Bióloga, doutora em Genética, pesquisadora da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS

Rosângela Silveira Barbosa

Veterinária, doutora em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Sabrina Isabel Costa de Carvalho

Engenheira Agrônoma, doutora em Agronomia, analista da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Samuel Rezende Paiva

Biólogo, doutor em Genética e Melhoramento Animal, pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Sandra Aparecida Santos

Zootecnista, doutora em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Sandro Bonow

Engenheiro Agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Semíramis Rabelo Ramalho Ramos

Engenheira Agrônoma, doutora em Melhoramento Genético de Plantas, pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

Sueli Corrêa Marques de Mello

Engenheira Agrônoma, doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Tammy Aparecida Manabe Kiihl

Engenheira Agrônoma, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS

Tânia Maria Leal

Veterinária, doutora em Ciências Veterinárias, pesquisadora da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Valderês Aparecida de Sousa

Engenheira-florestal, doutora em Ciências Florestais, pesquisadora da Embrapa Florestas, Colombo, PR

Valter Rodrigues Oliveira

Engenheiro Agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Visêdo Ribeiro de Oliveira

Engenheiro Florestal, doutor em Ciências, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

Vitor Hugo Grings

Veterinário, analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

Walnice Maria Oliveira do Nascimento

Engenheira Agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

Apresentação

Os recursos genéticos fornecem a variabilidade genética necessária para o desenvolvimento de novas cultivares, raças e estirpes com características de interesse, como por exemplo, alta produtividade, maior qualidade nutricional, maior resistência a estresses abióticos, como a seca e a estresses bióticos, como ataque de pragas e doenças. Além do uso direto ou indireto na alimentação humana e para animais de produção, os recursos genéticos são de grande importância para as áreas de farmácia e medicina, bioenergia, construção civil, vestuário, ornamentação, bebidas, cosméticos e perfumaria. Some-se a isso aspectos culturais e rituais associados aos recursos genéticos de indígenas e comunidades tradicionais. Portanto, a segurança alimentar, o agronegócio, a bioindústria e a cultura de uma nação dependem da conservação e do uso de recursos genéticos.

O uso da variabilidade genética disponível nos recursos genéticos, obtidos por meio de importação e/ou coleta possibilitou, em associação com a melhoria de outros insumos e o desenvolvimento de novas tecnologias, transformar a agricultura brasileira de forma radical em apenas 30 anos. O arroz, cuja produção era realizada em áreas irrigadas, é hoje uma alternativa para os agricultores do Centro-Oeste, graças ao desenvolvimento de variedades melhoradas com alelos de materiais adaptados a terras altas (sequeiro), tendo a produtividade quintuplicado nos últimos 40 anos. Outro exemplo de relevada importância é a evolução da área cultivada de soja e maçã no Brasil. A exploração da variabilidade genética dessas duas espécies permitiu o desenvolvimento de cultivares adaptadas a condições climáticas diversas, possibilitando a expansão da área cultivada.

O aumento na produtividade pode também ser observado no caso da produção animal. Em duas décadas, a produção brasileira de leite dobrou, a produção de carne bovina e suína foi multiplicada por três, enquanto a de frango aumentou 20 vezes.

Recursos genéticos microbianos são de grande importância em áreas como controle biológico de pragas, na fixação biológica de nitrogênio, biodegradação e biorremediação, conferindo ganhos de produtividade, redução da dependência de agroquímicos e recuperação ambiental. Na área de alimentação, destaca-se o papel dos microrganismos na produção de diversos laticínios como queijos e iogurtes, na produção de bebidas e na panificação. Microrganismos de importância biotecnológica na agricultura, atuando em ganhos de produtividade, redução da dependência de agroquímicos e recuperação ambiental.

No caso do Brasil, a conservação dos recursos genéticos é um tema estratégico, pois, apesar de ser um país megabiodiverso, nosso país é extremamente dependente de espécies exóticas, isto é, que se originaram em outros países, para assegurar a alimentação da população e para manter a sustentabilidade do agronegócio.

Pela sua condição de país megadiverso, inúmeros produtos podem se originar a partir da nossa flora e fauna nativas. Contudo, ações de fomento à pesquisas que visem aumentar o conhecimento sobre nossa biodiversidade poderão resultar em oportunidades econômicas para o desenvolvimento de novos produtos na área alimentar, medicinal, perfumaria e cosmética, além de novos processos mais eficientes em diversas áreas da bioindústria.

Essas pesquisas dependem diretamente da existência de Bancos de germoplasma que conservam fração significativa da variabilidade genética de uma determinada espécie e seu pool gênico relacionado.

Assim, apresentamos, nessa publicação parte do acervo de recursos genéticos conservado pela Embrapa e exemplos resultados obtidos que conferem benefícios para a população brasileira.

Maria Cléria Valadares-Inglis
Chefia Geral

Sumário

Bancos e coleções de germoplasma: Vertente Vegetal	20
Banco ativo de germoplasma de abacaxi – Embrapa Mandioca e Fruticultura	21
Banco de germoplasma de abóboras e morangas – Embrapa Hortaliças	22
Banco ativo de germoplasma de acerola – Embrapa Mandioca e Fruticultura	23
Banco ativo de germoplasma de algodão – Embrapa Algodão	24
Banco ativo de germoplasma de <i>Amburana cearensis</i> – Embrapa Semiárido	25
Banco ativo de germoplasma de amendoim forrageiro – Embrapa Acre	26
Banco ativo de germoplasma de espécies silvestres de <i>Arachis</i> L. – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia	27
Banco de germoplasma de arroz – Embrapa Arroz e Feijão.....	28
Banco ativo de germoplasma de azevém – Embrapa Clima Temperado e Embrapa Gado de Leite	29
Banco ativo de germoplasma de babaçu – Embrapa Meio-Norte.....	30
Banco de germoplasma de bacurizeiro (<i>Platonia insignis</i> Mart.) – Embrapa Amazônia Oriental	31
Banco de germoplasma de banana – Embrapa Mandioca e Fruticultura	32
Banco ativo de germoplasma de batata – Embrapa Clima Temperado	33
Banco ativo de germoplasma de batata-doce - Embrapa Clima Temperado	34
Banco de germoplasma de batata-doce – Embrapa Hortaliças	35
Coleção de germoplasma de berinjela – Embrapa Hortaliças	36
Banco ativo de germoplasma de <i>Brachiaria</i> – Embrapa Gado de Corte	37
Banco de germoplasma de bromélia – Embrapa Mandioca e Fruticultura	38
Banco ativo de germoplasma de cajueiro – Embrapa Agroindústria Tropical	39
Coleção de germoplasma de camucamuzeiro – Embrapa Amazônia Oriental	40
Banco ativo de germoplasma de canola – Embrapa Trigo.....	41
Banco ativo de germoplasma de <i>Capsicum</i> – Embrapa Clima Temperado	42
Banco de germoplasma de <i>Capsicum</i> – Embrapa Hortaliças	43
Coleção de cártamo – Embrapa Algodão.....	44
Coleção de germoplasma de castanha-do-brasil - Embrapa Amazônia Oriental.....	45
Coleção de germoplasma de cebola – Embrapa Hortaliças	46
Banco ativo de germoplasma de cebola – Embrapa Clima Temperado.....	47

Banco ativo de germoplasma de <i>Cenchrus</i> – Embrapa Semiárido.....	48
Banco ativo de germoplasma de cenoura – Embrapa Clima Temperado	49
Banco ativo de germoplasma de cevada – Embrapa Trigo.....	50
Banco ativo de germoplasma de citros – Embrapa Mandioca e Fruticultura	51
Banco ativo de germoplasma de coco – Embrapa Tabuleiros Costeiros	52
Banco de germoplasma de <i>Cucurbita</i> do semiárido – Embrapa Semiárido.....	53
Banco ativo de germoplasma de cucurbitáceas – Embrapa Clima Temperado	54
Banco ativo de germoplasma de cupuaçu – Embrapa Amazônia Ocidental.....	55
Banco ativo de germoplasma de curauá – Embrapa Amazônia Oriental	56
Coleção de <i>Cynodon</i> – Embrapa Gado de Leite.....	57
Banco ativo de germoplasma de espinheira-santa – Embrapa Clima Temperado.....	58
Coleção de germoplasma de faveleira – Embrapa Algodão	59
Banco ativo de germoplasma de forrageiras de importância para o Pantanal – Embrapa Pantanal.....	60
Banco ativo de forrageiras de importância para o Sul do Brasil – Embrapa Pecuária Sul	61
Banco ativo de germoplasma de fruteiras nativas do Sul do Brasil – Embrapa Clima Temperado.....	62
Banco ativo de germoplasma de gergelim – Embrapa Algodão	63
Banco ativo de germoplasma de guaranazeiro – Embrapa Amazônia Ocidental	64
Coleção ativa de germoplasma do gênero <i>Hevea</i> – Embrapa Amazônia Oriental	65
Banco ativo de germoplasma de hortaliças não convencionais – Embrapa Hortaliças	66
Banco ativo de germoplasma de inhame e de inhame-cará – Embrapa Hortaliças	67
Banco ativo de germoplasma de ipecacuanha – Embrapa Amazônia Oriental	68
Banco ativo de germoplasma de jaborandi – Embrapa Amazônia Oriental	69
Banco ativo de germoplasma de leguminosas forrageiras de clima temperado - Embrapa Clima Temperado	70
Banco ativo de germoplasma de maçã (<i>Malus</i> spp.) – Epagri e Embrapa Uva e Vinho.....	71
Banco ativo de germoplasma de macaúba – Embrapa Cerrados.....	72
Banco ativo de germoplasma de mandioca do Semiárido do Nordeste do Brasil – Embrapa Semiárido.....	73
Banco ativo de germoplasma de mandioquinha-salsa – Embrapa Hortaliças	74
Banco de germoplasma de mangaba – Embrapa Tabuleiros Costeiros	75
Banco ativo de germoplasma de mangueira – Embrapa Semiárido.....	76
Banco de germoplasma de maracujá – Embrapa Semiárido	77

Coleção de plantas medicinais e aromáticas da região Centro-Oeste – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia	78
Coleção de germoplasma de melão – Embrapa Hortaliças	79
Coleção de germoplasma de murucizeiro (<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth) – Embrapa Amazônia Oriental	80
Banco ativo de germoplasma de melancia – Embrapa Semiárido	81
Banco de germoplasma de melancia – Embrapa Hortaliças.....	82
Banco de germoplasma de melão – Embrapa Semiárido	83
Banco ativo de germoplasma de milho – Embrapa Milho e Sorgo	84
Banco ativo de germoplasma de milho – Embrapa Milho e Sorgo.....	85
Banco ativo de germoplasma de morangueiro – Embrapa Clima Temperado	86
Banco ativo de germoplasma de plantas ornamentais do bioma Pampa – Embrapa Clima Temperado.....	87
Banco ativo de germoplasma de plantas ornamentais tropicais – Embrapa Agroindústria Tropical	88
Banco ativo de germoplasma de outros cereais de inverno – Embrapa Trigo.....	89
Banco ativo de germoplasma de <i>Panicum maximum</i> Jacq. – Embrapa Gado de Corte	90
Banco ativo de germoplasma de <i>Paspalum</i> – Embrapa Pecuária Sudeste	91
Banco ativo de germoplasma de <i>Passiflora</i> L. ‘flor da paixão’ – Embrapa Cerrados.....	92
Banco ativo de germoplasma de <i>Passiflora</i> L. – Embrapa Mandioca e Fruticultura	93
Banco ativo de germoplasma de pereira (<i>Pyrus</i> spp.) – Epagri e Embrapa Uva e Vinho.....	94
Banco ativo de germoplasma de <i>Pinus</i> spp. – Embrapa Florestas.....	95
Banco ativo de germoplasma de <i>Piper hispidinervum</i> C.DC. e <i>Piper aduncum</i> L. – Embrapa Acre	96
Banco ativo de germoplasma de prunóideas – Embrapa Clima Temperado	97
Banco ativo de germoplasma de <i>Psidium</i> – Embrapa Semiárido	98
Banco de germoplasma de seringueira – Embrapa Cerrados	99
Coleção de germoplasma de <i>Solanum</i> silvestres - Embrapa Hortaliças.....	100
Banco ativo de germoplasma de sorgo – Embrapa Milho e Sorgo.....	101
Banco ativo de germoplasma de <i>Spondias</i> - Embrapa Mandioca e Fruticultura	102
Banco ativo de germoplasma de <i>Stylosanthes</i> spp. – Embrapa Gado de Corte	103
Banco ativo de germoplasma de timbó – Embrapa Amazônia Oriental	104
Banco de germoplasma de tomate – Embrapa Hortaliças	105
Banco ativo de germoplasma de trigo – Embrapa Trigo	106
Banco de germoplasma de umbu – Embrapa Semiárido.....	107
Banco ativo de germoplasma de uva – Embrapa Semiárido	108

Banco ativo de germoplasma de uva – Embrapa Uva e Vinho	109
Herbário CNPO – Embrapa Pecuária Sul	110
Banco de DNA – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia	111
Coleção de base de germoplasma-semente (Colbase) – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia ..	112
Coleção in vitro – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia	113
Bancos, núcleos de conservação e coleções de germoplasma: Vertente Animal	114
Núcleo de conservação in situ de bovinos Curraleiro pé-duro – Embrapa Meio-Norte	115
Núcleo de conservação in situ de bovino Pantaneiro – Embrapa Pantanal.....	116
Núcleo de conservação de bovinos da raça Sindi – Embrapa Semiárido.....	117
Núcleo de conservação in situ de búfalos (<i>Bubalus bubalis</i>) da raça carabao (Kerebau) e do tipo baio (<i>Bubalis</i>) – Embrapa Amazônia Oriental.	118
Conservação in situ do cavalo Pantaneiro – Embrapa Pantanal.....	119
Núcleo de conservação de equinos Marajoara e mini cavalo Puruca – Embrapa Amazônia Oriental.....	120
Núcleo de conservação in situ do cavalo Lavradeiro em Roraima – Embrapa Roraima	121
Núcleo de conservação in situ de ovinos da raça Santa Inês – Embrapa Caprinos e Ovinos	122
Núcleo de conservação in situ de ovinos da raça Santa Inês – Embrapa Tabuleiros Costeiros.....	123
Núcleo de conservação in situ de ovinos da raça Santa Inês – Embrapa Meio-Norte	124
Núcleo de conservação in situ de ovinos Barriga Negra – Embrapa Roraima	125
Formação do Núcleo de conservação in situ de ovinos Bergamácia – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia	126
Núcleo de conservação da ovelha Crioula – Embrapa Pecuária Sul.....	127
Núcleo de conservação in situ de ovinos da raça Morada Nova – Embrapa Caprinos	128
Formação do Núcleo de conservação in situ de ovinos localmente adaptados do Pantanal – Embrapa Pantanal	129
Núcleo de conservação in situ de ovinos da raça Somalis Brasileira – Embrapa Caprinos e Ovinos	130
Núcleo de conservação in situ de caprinos da raça Canindé – Embrapa Caprinos e Ovinos	131
Núcleo de conservação in situ de caprinos da raça Moxotó – Embrapa Caprinos e Ovinos.....	132
Núcleo in situ de caprinos naturalizados da região Meio-Norte do Brasil – Embrapa Meio-Norte.....	133
Núcleo de conservação in situ de suínos da raça Moura – Embrapa Suínos e Aves	134
Núcleo de conservação de caititus (<i>Pecari tajacu</i>) – Embrapa Amazônia Oriental	135
Formação do Núcleo de aves caipiras – Embrapa Meio-Norte.....	136
Núcleo de conservação in situ de linhagens de aves para corte – Embrapa Suínos e Aves.....	137
Núcleo de conservação in situ de linhagens de postura de ovos brancos – Embrapa Suínos e Aves	138

Núcleo de conservação in situ de linhagens de postura de ovos castanhos – Embrapa Suínos e Aves.....	139
Núcleo de conservação de Caranha (<i>Piaractus brachypomus</i>) – Embrapa Pesca e Aquicultura.....	140
Núcleo de conservação do Pirarucu (<i>Arapaima gigas</i>) – Embrapa Pesca e Aquicultura.....	141
Núcleo de conservação de Tambaqui (<i>Colossoma macropomum</i>) – Embrapa Pesca e Aquicultura.....	142
Núcleo de conservação in situ de Muçua (<i>Kinosternon scorpioides</i>) na ilha de Marajó – Embrapa Amazônia Oriental.....	143
Banco de germoplasma de abelhas – Embrapa Meio-Norte.....	144
Coleção entomológica – Embrapa Amazônia Oriental.....	145
Banco brasileiro de germoplasma animal (BBGA) – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia	146
Banco de DNA e tecidos animais da Embrapa – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.....	147
Bancos e coleções de germoplasma: Vertente Microbiana.....	148
Coleção de culturas de microrganismos multifuncionais da Embrapa Soja: bactérias diazotróficas e promotoras do crescimento de plantas – Embrapa Soja.....	149
Coleção de fungos micorrízicos arbusculares (COFMEA) da Embrapa Agrobiologia – Centro de Recursos Biológicos JOHANNA DÖBEREINER (CRB-JD) – Embrapa Agrobiologia	150
Coleção de fungos de invertebrados – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia	151
Coleção de fungos e oomicetos florestais – Embrapa Florestas.....	152
Coleção de macrofungos para uso humano – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.....	153
Coleção de microrganismos de importância agrícola e ambiental – Embrapa Meio Ambiente	154
Coleção de microrganismos de interesse da agroindústria e pecuária – Embrapa Gado de Leite	155
Coleção de microrganismos de interesse para suinocultura e avicultura – Embrapa Suínos e Aves.....	156
Coleção de microrganismos multifuncionais - Embrapa Arroz e Feijão	157
Coleção de microrganismos multifuncionais de clima temperado – Embrapa Clima Temperado.....	158
Coleção de microrganismos para controle de fitopatógenos e plantas daninhas - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.....	159
Coleção de microrganismos patogênicos a caprinos e ovinos – Embrapa Caprinos e Ovinos	160
Coleção de microrganismos patogênicos para animais de produção – Pesagro	161
Coleção de vírus de invertebrados – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia	162
Documentação e intercâmbio.....	163
Alelo animal: sistema de documentação de Recursos Genéticos.....	164
Documentação e informatização de Recursos Genéticos no Alelomicro.....	165
Documentação e informatização de recursos genéticos no Alelovegetal	166
Intercâmbio de germoplasma vegetal na Embrapa nos últimos 42 anos.....	167

BANCOS E COLEÇÕES
DE GERMOPLASMA

VERTENTE
VEGETAL

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE ABACAXI : EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA

Fernanda Vidigal Duarte Souza

O Banco Ativo de Germoplasma de abacaxi é preservado ex situ, em condições de campo, na área experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura e em vasos plásticos em telado. Uma duplicata de segurança in vitro foi iniciada em 2003 e conta com mais de 350 acessos conservados em condições de crescimento mínimo. Esse BAG é considerado o maior do mundo e resguarda a maior parte da variabilidade genética intra e interespecífica do gênero *Ananas*. A variabilidade existente no BAG agrega uma extensa gama de cores, formas, tamanhos de frutos, conteúdo de fibras, metabólitos secundários, dentre outras potencialidades a serem exploradas e que têm gerado resultados e produtos promissores. Diversas ações de pesquisa estão em andamento para prospecção de novos usos, melhoramento genético, caracterização, conservação e documentação e têm sido realizadas em parceria com diferentes instituições de Ensino e Pesquisa.



J. Rebouças e F. R. Ferreira

Desde seu início, na década de 70, o estabelecimento e enriquecimento do BAG Abacaxi foi realizado por meio de coletas, doações e intercâmbios entre instituições. Essas introduções possibilitaram a ampliação do BAG, que reúne atualmente ampla variabilidade genética considerada representativa do gênero, com mais de 700 acessos em campo das diferentes variedades botânicas: *Ananas comosus* var. *comosus*, *A. comosus* var. *ananassoides*, *A. comosus* var. *bracteatus*, *A. comosus* var. *paraguayensis*, *A. comosus* var. *erectifolius*. Nos últimos 4 anos mais de 150 acessos foram incorporados ao BAG por coleta nas áreas de ocorrência do gênero.



F. V., D. Souza e E. H. Souza

Caracterizações agrônômicas, morfológicas, bioquímicas, moleculares dentre outras buscam identificar genótipos promissores para uso alimentar, ornamental e de fibras que possam atender a indústria têxtil, artesanal, de construção civil e automotiva. A prospecção de novas moléculas e o perfil enzimológico são estudos em andamento com perspectivas promissoras para a indústria de fármacos e de alimentos. Estudos do microbioma associado ao gênero *Ananas* visam ao levantamento e conhecimento dessas relações e sua aplicação inovadora na conservação de germoplasma, assim como no controle biológico de doenças do abacaxi e outras potenciais funcionalidades.



F. V. D. Souza e E. H. Souza

O BAG-abacaxi tem um bom nível de utilização e já permitiu o lançamento de variedades resistentes à fusariose, como a BRS Ajubá, BRS Vitória e BRS Imperial, todas com características organolépticas excelentes e resistentes à fusariose. Diversos híbridos promissores estão sendo avaliados para a diversificação do mercado de fruta fresca e processada. Desde 2003, as atividades de caracterização vêm sendo ampliadas, buscando usos diversificados e inovadores como para uso ornamental, com lançamento de duas cultivares, BRS Boyrá e BRS Anauê, além do uso de suas fibras e princípios bioativos.



Rogério Ritzinger

Os dados de passaporte estão organizados em planilhas eletrônicas e o inventário da coleção está no sistema Alelo, sendo sempre atualizado. Vários colaboradores estão envolvidos em atividades de caracterização ou avaliações, destacando-se Universidades (UEFS, UFRB, USP, UFSCAR, UFBA), instituições de pesquisa, como Fiocruz, Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, Instituto Nacional de Tecnologia e Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Unidades da Embrapa (CNPAT, CNPDIA e CENARGEN), Empresas Privadas (ABX Tropical Flowers), Tamoios Tecnologia e Inovação (SP), Fundação José Carvalho (BA) e biofábricas.

BANCO DE GERMOPLASMA DE ABÓBORAS E MORANGAS : EMBRAPA HORTALIÇAS

Geovani Bernardo Amaro

O Banco Ativo de Germoplasma de Abóboras (*Cucurbita moschata*) e Morangas (*C. maxima*) (BGAM) mantido na Embrapa Hortaliças foi constituído com o objetivo de coletar, conservar, caracterizar e documentar a variabilidade genética existente no Brasil. Os primeiros acessos foram coletados em 1988. Ao longo destes 30 anos foi enriquecido com diversas coletas no País e no mundo. Atualmente possui cerca de 2.900 acessos, com 72% de abóboras e 28% de morangas. Alguns destes acessos já foram utilizados no programa de melhoramento para o lançamento de duas cultivares.



Os acessos deste BGAM são originários, na maior parte, de coletas realizadas em onze estados brasileiros mais o Distrito Federal. Suas sementes são conservadas em sacos plásticos aluminados, fechados hermeticamente e armazenadas em câmaras frias com temperaturas entre 5 a 10 °C e umidade do ar entre 40 a 45%.



As abóboras e morangas são plantas alógamas, assim a multiplicação é realizada em campo por meio de cruzamentos controlados dentro de cada acesso. A caracterização morfológica e avaliação agrônômica são realizadas a partir de uma lista contendo 15 descritores que incluem características das plantas e frutos, além de imagens fotográficas.



A variabilidade genética de abóboras e morangas disponível neste BGAM permitiu desenvolver genótipos com características de interesse agrônômico, culinário e ornamental. Isso possibilitou a seleção de genótipos e o lançamento de duas cultivares: a Jabras e a Brasileirinha. Outros acessos com resistência de campo às principais doenças também já foram encontrados.



As informações referentes aos acessos deste BGAM estão sendo documentadas no Alelo. Essas informações são utilizadas em projetos com a cultura, programa de melhoramento, atividades de pesquisa, estudos de diversidade, produção de resumos, artigos e livros, dentre outros, para diversas instituições do setor público e privado.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE ACEROLA : EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA

Rogério Ritzinger

O BAG de Acerola, iniciado em 1992, é mantido em campo pela Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas - BA, em sua sede (lat. 12°40'12" S; long. 39°06'07" W; alt. 220 m). Conta com 156 acessos, provenientes de coletas e intercâmbio de germoplasma, sendo 154 acessos de *Malpighia emarginata* Sessé & Moc. ex DC., 02 acessos de *M. coccigera* L. e 01 acesso de *M. glabra* L. Os acessos são propagados vegetativamente via enxertia de garfagem. Os objetivos principais são enriquecer (via coleta e intercâmbio), bem como documentar, conservar, caracterizar e avaliar a variabilidade genética com base em descritores morfológicos, físicos, químicos, moleculares, dando suporte aos programas de melhoramento genético da cultura.



Rogério Ritzinger

O enriquecimento do BAG é feito via coleta e por introdução de germoplasma de outras instituições de pesquisa no Brasil. A conservação dos acessos é ex situ, em campo. Os acessos obtidos são enxertados em porta-enxertos de aceroleira comum (*M. emarginata*), e plantados no espaçamento de 5,0 m x 4,0 m, com três plantas por acesso.



Rogério Ritzinger

As caracterizações morfológicas e avaliações agrônômicas são realizadas a partir de uma lista de descritores, que incluem características da planta, da flor e do fruto, incluindo caracteres relativos à composição física e química dos mesmos. Especial atenção é dada ao teor de compostos antioxidantes como vitamina C e antocianinas.



Rogério Ritzinger

O BAG de Acerola da Embrapa Mandioca e Fruticultura tem sido utilizado no apoio a atividades de pré-melhoramento e de melhoramento genético, sendo que os trabalhos de caracterização e avaliação têm possibilitado a indicação de genótipos superiores para serem utilizados diretamente como cultivares comerciais e/ou com potencial para uso como parentais em cruzamentos.



Rogério Ritzinger

Os dados de passaporte organizados estão inseridos no Sistema Alelo da Embrapa. Nessa base de dados são alimentados dados de passaporte, caracterização e avaliação. Parceiros: Embrapa Semiárido, Embrapa Agroindústria Tropical e Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE ALGODÃO : EMBRAPA ALGODÃO

Marleide Magalhães de Andrade Lima

O algodão é a mais importante fibra natural no mundo. Além de sua fibra, o conteúdo de óleo e proteína da semente também representam valor econômico significativo. O Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Algodão guarda uma variabilidade de espécies do gênero *Gossypium*. Este inclui aproximadamente 50 espécies (45 diplóides e cinco alotetraplóides). Encontram-se representadas no BAG Algodão, 29 dessas espécies, totalizando mais de 3.000 acessos armazenados na Embrapa Algodão - Campina Grande/PB e no Cenargen – Brasília/DF.



Julita M. Frota C. Carvalho

Foram realizadas expedições em vários estados do Brasil, sendo registradas informações de cada planta em fichas com o intuito de mapear a distribuição geográfica da espécie a fim de propor medidas de preservação por meio da sistematização das informações. As sementes encontram-se armazenadas para conservação da biodiversidade da espécie.



Marleide Magalhães de A. Lima

As caracterizações são realizadas por descritores morfológicos e agrônômicos em campo e por marcadores moleculares visando avaliar tanto a variabilidade genética entre e dentro das populações quanto para identificar genes de resistência a estresses bióticos e abióticos, úteis ao programa de melhoramento do algodoeiro.



Luiz Paulo de Carvalho

Genes de resistência identificados são utilizados para o desenvolvimento de novas cultivares de algodão, enquanto que acessos com características desejáveis de fibra são usados como genitores recorrentes no processo de melhoramento para qualidade de fibra, especialmente, de algodões naturalmente coloridos.



Tarcísio M. de Souza Gondim

Os estudos de caracterização e avaliação são coordenados pela Embrapa, podendo ser realizados em parceria com universidades e instituições públicas/privadas. As informações obtidas compõem o banco de dados da Embrapa para recursos genéticos (Sistema Alelo).

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE *Amburana cearensis* : EMBRAPA SEMIÁRIDO

Ana Valéria Vieira de Souza

Amburana cearensis A.S. Smith (Fabaceae) é uma árvore típica da Caatinga, conhecida popularmente como amburana, amburana-de-cheiro, cumarú, imburana, imburana-de-cheiro e umburana, que apresenta importantes propriedades medicinais.

A crescente demanda na exploração econômica de *A. cearensis* e o extrativismo têm provocado uma séria ameaça à sua sobrevivência sendo urgente o estabelecimento de ações voltadas à sua conservação.



Na Embrapa Semiárido existe, desde 2010, o Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da espécie, onde são conservados diversos acessos coletados em diferentes populações dos Estados de PE e BA.



Até o momento foram realizadas atividades para avaliação da diversidade genética e obtenção de alguns dados morfométricos de todos os acessos. Os acessos estão sendo mantidos em viveiro e in vitro.

Posteriormente, todas as plantas do viveiro serão transferidas para condições de campo.



A madeira é utilizada na fabricação de móveis, as sementes são utilizadas como aromatizante e repelente de insetos e na medicina popular, as cascas e sementes são utilizadas no tratamento de asma, bronquites, gripes e resfriados e para tratar dores reumáticas.



As informações de todos os acessos estão inseridas no Sistema Alelo da Embrapa e arquivadas em planilha Excel.

Parceiros: Embrapa Amazônia Oriental, UFLA, UFU, UEFS.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE AMENDOIM FORRAGEIRO : EMBRAPA ACRE

Giselle Mariano Lessa de Assis

O amendoim forrageiro é uma leguminosa herbácea perene, representado pelas espécies *Arachis pintoii* Krapov. & W.C. Greg., *Arachis repens* Handro e *Arachis glabrata* Benth. e vem sendo utilizado em consórcio com gramíneas, contribuindo para o aumento da produtividade e longevidade das pastagens. *A. pintoii* e *A. repens*, pertencentes à seção *Caulorrhizae*, são exclusivas do flora brasileira, de ocorrência espontânea nos biomas Cerrado e Mata Atlântica. O interesse por *A. pintoii*, descrito em 1954, tem sido crescente, principalmente após os esforços de coleta de germoplasma realizados a partir da década de 1980.



Giselle M. Lessa de Assis

O Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Amendoim Forrageiro foi criado em 2006 e localiza-se na Embrapa Acre, Rio Branco, AC. A coleção atual é constituída por 139 acessos, sendo 79 de *A. pintoii*, 23 de *A. repens*, 16 de *A. glabrata*, 1 de *A. helodes*, além de 20 híbridos intra e interespecíficos. Os acessos são conservados em vasos em telado e no campo experimental, em parcelas de 4 m².



Giselle M. Lessa de Assis

A maioria dos acessos de *A. pintoii* e *A. repens* foram caracterizados morfologicamente. Avaliações agrônômicas e bromatológicas em diferentes biomas brasileiros vêm sendo realizadas para subsidiar o programa de melhoramento genético do amendoim forrageiro. Estudos de diversidade com marcadores moleculares microsatélites também foram realizados.



Giselle M. Lessa de Assis

O amendoim forrageiro é utilizado em consórcio com gramíneas e como feno para alimentação de ruminantes para a produção de carne e leite. No Brasil, seu uso é mais comum no estado do Acre, com mais de 80 mil ha de pastagens consorciadas com *A. pintoii* cv. Belmonte. Também é muito utilizado como planta ornamental em praças e jardins e como cobertura verde em plantios perenes.



Giselle M. Lessa de Assis

As informações de passaporte estão em fase de revisão e serão disponibilizadas no Sistema Alelo da Embrapa. As publicações relacionadas aos estudos realizados no BAG de Amendoim Forrageiro estão disponíveis em www.embrapa.br/biblioteca. O enriquecimento do BAG de Amendoim Forrageiro conta com a parceria da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE ESPÉCIES SILVESTRES DE *Arachis* : EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA

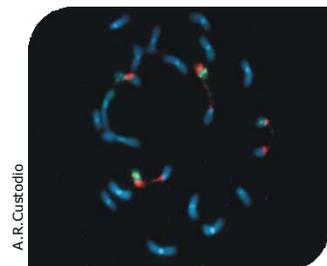
José F. M. Valls

O enriquecimento, caracterização e conservação do germoplasma de parentes silvestres brasileiros do amendoim teve início, no âmbito da Embrapa, em 1980, daí originando-se o atual Banco Ativo de Germoplasma de Espécies Silvestres de *Arachis*, situado em Brasília, DF. As espécies silvestres do gênero são restritas à Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai. Das 82 descritas até o momento, 64 são nativas do Brasil e 48 exclusivas deste país, no qual ocorrem as 9 seções taxonômicas. É óbvia a responsabilidade do Brasil, quanto à conservação e uso sustentável da diversidade deste componente da biodiversidade nacional e regional.



J.F.M.Valls

Em 38 anos, o BAG reuniu uma boa representação da diversidade do gênero, por coleta e introdução. O acervo inclui 1.385 acessos, com todas as espécies brasileiras e quase todas as exóticas. Mas, há áreas ainda insuficientemente percorridas e espécies novas por descrever. A conservação é feita em telados, câmara fria e in vitro, a partir de sementes obtidas a campo e plantas vivas de acessos pouco prolíferos. Há técnicas in vitro para cada seção taxonômica.



A.R.Custodio

Peculiaridades do BAG facilitam a participação de pós-graduandos na caracterização. Há mais de 70 dissertações ou teses defendidas a partir do acervo, com foco em estudos taxonômicos, genéticos, citogenéticos, de cruzabilidade, anatômicos, biogeográficos e de resistência a pragas. A morfologia floral e da germinação mostram adaptações variadas. Avaliações em projetos em andamento enfatizam atributos ligados à resistência à seca e a enfermidades.



A.Fávero

O germoplasma conservado, caracterizado e sempre ampliado está disponível para o melhoramento do amendoim e para a pesquisa forrageira, de conservação do solo ou ornamental. Acessos e híbridos do BAG têm sido incorporados a projetos de melhoramento do amendoim, que usam processos tradicionais e biotecnológicos. A riqueza de acessos forrageiros levou à criação de um BAG próprio.



J.F.M.valls

Os acessos estão registrados no Sistema Alelo e a complementação da informação de passaporte e dados adicionais de cada acesso é uma das atuais prioridades. A coleção nuclear vem sendo montada, prevendo-se a fixação em um número mínimo de 250 acessos. Os parceiros mais influentes têm sido o IBONE/Argentina, Texas A&M University, ICRISAT, UERJ, UnB, UNESP, UCB, IAC e Embrapa Acre.

BANCO DE GERMOPLASMA DE ARROZ : EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO

Paulo Hideo Nakano Rangel

No BAG Arroz está armazenado o maior acervo de recursos genéticos de arroz do Brasil e da América Latina. A conservação e o uso sustentável deste patrimônio genético é fundamental para as pesquisas e para o cultivo de arroz no nosso país. Além do aumento da população brasileira, as mudanças climáticas em curso devem pressionar por modificações significativas em nossa agricultura. Portanto, é essencial para a competitividade da agricultura brasileira, a adequada conservação deste patrimônio genético, particularmente dos acessos de interesse imediato aos programas de melhoramento genético.



Paulo Hideo Nakano Rangel

O BAG Arroz possui atualmente, um acervo de 29.354 são acessos de arroz (*Oryza* spp.) oriundos de 110 países, formado por variedades tradicionais, cultivares comerciais, amostras de populações de espécies silvestres (outras espécies de *Oryza*) e linhagens de programas de melhoramento do Brasil e de outros países. Cerca de 20.428 acessos estão cadastrados no Portal Alelo.



Paulo Hideo Nakano Rangel

A existência de dados de caracterização agrega valor ao recurso genético depositado para conservação e estimula o seu uso pelos clientes do banco. A estratégia utilizada no BAG Arroz é a formação de Coleções Nucleares Temáticas. Estas coleções são formadas por um pequeno grupo de acessos e focadas em um tema específico. Dispomos atualmente de duas coleções temáticas (seca e brusone) e a Coleção Nuclear de Arroz da Embrapa formada por 550 acessos.



Paulo Hideo Nakano Rangel

A Embrapa Arroz e Feijão tem um programa de melhoramento para tipos especiais de grãos, que só foi possível devido à grande quantidade de acessos oriundos da Itália (grãos para risoto), Japão (grãos para a culinária japonesa), Índia (grãos tipo Basmati), dentre outros países. Em 2015 foi lançada a cultivar BRS 358 (grãos para a culinária japonesa), oriunda de linhagem do banco introduzida do Egito em 1999.



Paulo Hideo Nakano Rangel

Todos os acessos de arroz armazenados no banco possuem dados de passaporte e de conservação que encontram-se no Portal Alelo. Além disso, as sementes de cada acesso é fotografada e inserida no Portal Alelo. O BAG Arroz mantém parcerias com Universidades Públicas e Privadas dando suporte para que os alunos desenvolvam suas teses de mestrado e doutorado.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE AZEVÉM : EMBRAPA CLIMA TEMPERADO/EMBRAPA GADO DE LEITE

Andréa Mittelmann

A aquisição de acessos de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) pela Embrapa iniciou em 1999, sendo estabelecido o Banco de Germoplasma de Azevém em 2002. A maioria dos acessos representa populações de ocorrência espontânea, recebidos por meio de doação. Há populações melhoradas e cultivares introduzidas, sendo que nesta classe estão conservados também um acesso de *Lolium perenne* e dois de *Festulolium*. Recentemente, o BAG tem sido enriquecido com populações melhoradas, cultivares comerciais e novas doações.



Andréa Mittelmann

A conservação é feita na forma de sementes em câmara fria. A renovação dos acessos é um dos gargalos do trabalho, devido à necessidade de áreas isoladas e sem ocorrência de plantas de azevém espontâneas. São renovados anualmente dois acessos em casa de vegetação e dois a três acessos a campo.



Josiane de Oliveira Maximino

Estão sendo levadas a cabo a caracterização morfo-agronômica, com a participação de diferentes Unidades da Embrapa, citogenética, em colaboração com a Universidade Federal de Lavras, e molecular, em colaboração com a Universidade Federal de Juiz de Fora, dos acessos.



Andréa Mittelmann

O Banco de Germoplasma de Azevém atua em estreita colaboração com o Programa de Melhoramento de Azevém da Embrapa, sendo de responsabilidade da mesma pesquisadora. Acessos do BAG serviram de base para a seleção de duas cultivares lançadas (BRS Ponteio e BRS Integração), uma registrada e protegida (BRS Estações) e uma em processo de registro. Os acessos tem servido de base para estudos genéticos, contribuindo para o avanço do conhecimento científico.



Andréa Mittelmann

As duzentas e trinta e nove populações existentes atualmente no Banco Ativo de Germoplasma de Azevém da Embrapa tiveram seus dados de passaporte registrados no Sistema Alelo. Essas informações são essenciais para a organização e conservação do germoplasma e como base para sua utilização no Programa de Melhoramento. Em 2017, sete acessos pertencentes ao BAG de Azevém foram enviados para duplicação na Colbase.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE BABAÇU : EMBRAPA MEIO-NORTE

Ilza Maria Sittolin

O banco ativo de germoplasma de babaçu (BAG-Babaçu) está implantado em duas áreas distintas na Embrapa Meio-Norte com o objetivo de manter, conservar, caracterizar, avaliar e documentar os acessos de babaçu. Uma delas foi implantada em 1985 e atualmente conta com 124 plantas provenientes das regiões de Tocantins, Maranhão, Piauí e Ceará. A outra área contém germoplasma implantado em 1990 com atualmente 286 plantas provenientes de Tocantins, Maranhão, Bahia, Minas Gerais e Bolívia.



Ilza Maria Sittolin

Foram coletados frutos de *Attalea eichleri* em locais de ocorrência natural no estado do Maranhão com o objetivo de enriquecer o número de plantas amostradas no BAG visto que essa espécie constitui interesse para o melhoramento genético por ser mais precoce. A conservação do germoplasma é realizada ex situ de forma contínua por meio de tratamentos culturais e fitossanitários.



Ilza Maria Sittolin

A caracterização morfológica e agrônômica dos acessos envolve a biometria dos frutos e de sementes, a determinação do teor de óleo e a sua análise físico-química. Os marcadores moleculares também estão sendo usados para caracterização. Existem acessos com ampla variabilidade para características como formato, tamanho dos frutos e sementes como também para precocidade.



Ilza Maria Sittolin

O interesse da exploração de babaçu concentra-se nas sementes de onde é extraído o óleo, produto importante dentre os mais de 60 subprodutos derivados desta palmeira, que possui potencial para a produção de biodiesel.



Ilza Maria Sittolin

Os dados de passaporte dos acessos que compõem o BAG-Babaçu estão cadastrados no sistema Alelo. Contamos com a parceria da UFPI para a realização da caracterização química do óleo, produção do biodiesel e aproveitamento de resíduos dos frutos.

BANCO DE GERMOPLASMA DE BACURIZEIRO (*Platonia insignis* Mart.) : EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

José Edmar Urano de Carvalho

O Banco de Germoplasma de Bacurizeiro da Embrapa Amazônia Oriental está representado por acessos oriundos do Estado do Pará e da pré-Amazônia Maranhense. Os acessos estão estabelecidos nos Campos Experimentais dessa instituição nos municípios de Tomé-Açu, PA e Belém, PA. No primeiro município estão sendo conservados 55 acessos na forma de progênie e, no segundo 62 acessos na forma de clone. Também estão sendo conservados 75 bacurizeiros remanescentes de uma população natural localizada no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu (Conservação "in situ").



José Edmar Urano de Carvalho

O enriquecimento nos últimos cinco anos vem sendo efetuado basicamente na forma de clone, procurando-se sempre a incorporação de tipos que ainda não estejam representados no Banco. Também tem sido priorizada a coleta de genótipos que apresentem boa produtividade de frutos. A principal ameaça à conservação dos acessos tem sido a podridão seca, causada por *Lasiodiplodia* sp., que ocasiona a morte das plantas



José Edmar Urano de Carvalho

Os acessos estão sendo caracterizados quanto a aspectos morfológicos do fruto, rendimento percentual e características físico-químicas da polpa, dinâmica da floração, tempo requerido para formação do fruto e biometria e cor da flor, dentre outros. No que concerne a avaliação, ênfase tem sido dada à época de produção e à produtividade de frutos. Aproximadamente, 30% dos acessos estão caracterizados.



José Edmar Urano de Carvalho

A espécie é de dupla aptidão (fruto e madeira) conquanto, dentro do Banco de Germoplasma, seja fundamentalmente considerada como planta produtora de frutos comestíveis. Dez clones, que se destacaram pelo alto rendimento percentual de polpa estão sendo avaliados dentro do Projeto MelhorFruta, com o objetivo de lançamento de variedades clonais.



José Edmar Urano de Carvalho

Os dados de passaporte dos acessos estão organizados em planilha excel e serão disponibilizados no Sistema Alelo Vegetal. O Banco de Germoplasma de Bacurizeiro da Embrapa Amazônia Oriental está devidamente legalizado junto aos órgãos competentes (Credenciamento nº036/2010-SECEX/CGEN). A atividade de conservação conta com o apoio do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Pará – Iderflor-bio.

BANCO DE GERMOPLASMA DE BANANA : EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA

Janay Almeida dos Santos-Serejo

O Banco de Germoplasma de Bananeira, mantido na Embrapa Mandioca e Fruticultura, teve início em 1976 a partir da introdução de germoplasma por meio de intercâmbio e de expedições de coleta em diferentes países da Ásia, América Latina, Central e Caribe. Atualmente, esse banco dispõe de aproximadamente 360 acessos, incluindo cultivares e espécies selvagens, sendo considerado bem representativo do gênero reunindo acessos de diferentes grupos genômicos (AA, BB, AB, AAA, AAB, ABB, AAAA, AAAB e AABB) e graus de ploidia (di, tri e tetraploides).



Janay A. Santos-Serejo

O banco foi enriquecido com acessos de plátanos e também com alguns acessos que haviam sido perdidos em campo, mediante intercâmbio com o International Transit Center do Bioversity, Bélgica. Uma cópia de segurança tem sido estabelecida in vitro e cerca de 80% dos acessos já estão conservados em condições de crescimento mínimo. Estão sendo desenvolvidos estudos para criopreservação de ápices caulinares, sementes e grãos de pólen.



Janay A. Santos-Serejo

Caracterizações morfológicas, agronômicas, citogenéticas, bioquímicas e moleculares tem sido realizadas visando identificar genótipos promissores para uso alimentar e ornamental. Acessos resistentes estresses bióticos (Sigatoka negra, Mal-do-Panamá e nematoides) e abióticos (seca e salinidade), tem sido identificados e disponibilizados para uso no programa de melhoramento.



Janay A. Santos-Serejo

As caracterizações têm permitido a geração de híbridos diploides (pré-melhoramento), tetraploides e triploides resistentes à Sigatoka negra, Sigatoka amarela e ao mal do Panamá. O uso ornamental vem sendo avaliado para plantas de vaso, flor de corte, paisagismo e minifrutos ornamentais, e híbridos promissores têm sido selecionados. Acessos com elevados conteúdos de compostos funcionais foram identificados.



Os dados de passaporte estão documentados no Sistema Alelo. Existe uma parceria com o International Transit Centre para caracterização da coleção de referência de germoplasma de banana. Participamos do Grupo Temático Genetic diversity, taxonomy and characterization da MusaNet (ProMusa, Bioversity International) e da rede MUSALAC (Pesquisa e Desenvolvimento em Banana para América Latina e Caribe).

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE BATATA : EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

Caroline Marques Castro

O Banco Ativo de Germoplasma de Batata da Embrapa conta com 398 acessos. Destes, 336 são da espécie cultivada, *Solanum tuberosum*, e os demais das espécies silvestres, *S. commersonii* (48), *S. chacoense* (13) e *S. calvescens* (1). O germoplasma de *S. tuberosum* conservado no BAG é constituído por cultivares nacionais e estrangeiras e por clones avançados, selecionados em função de sua adaptação à região de clima subtropical. Os acessos de batata-silvestre do BAG são na grande maioria oriundos de coletas no Brasil.



Gustavo Heiden

O enriquecimento do BAG se dá através de introduções de germoplasma de diversos países e, também, no caso do germoplasma silvestre, através de coletas. Nos últimos cinco anos foram introduzidos, de *S. tuberosum*, germoplasma do Canadá, do Chile e Estados Unidos da América. Expedições de coleta também foram realizadas no País. A conservação é na forma de tubérculos-semente, em câmara fria, 3 a 4°C, sendo regenerado anualmente, assim como é mantida uma cópia de segurança in vitro.



Paulo Lanzetta

Todo o germoplasma conservado no BAG de batata está caracterizado com pelo menos dez descritores mínimos do conjunto recomendado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A caracterização molecular é realizada com base em marcadores microssatélites. Também foi realizada a caracterização de 156 acessos com o chip de 8303 SNPs. Avaliações para os principais problemas da bataticultura nacional são constantemente realizadas.



Caroline M. Castro

O BAG tem como usuários melhoristas de plantas, que utilizam o germoplasma conservado no desenvolvimento de cultivares, bem como pesquisadores da área de biologia molecular os quais utilizam a variabilidade conservada no BAG para identificação de genes de interesse. O BAG de batata também é usado como moeda de troca no intercâmbio de germoplasma com diversos países.



Fernanda Azevedo

As informações referentes aos acessos conservados no BAG de batata estão armazenadas no portal de informações de recursos genéticos Alelo Vegetal (www.embrapa.br/alelo).

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE BATATA-DOCE : EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

Luis Antônio Suita de Castro

Devido à grande importância sócio-econômica da cultura da batata-doce para a Região Sul, participando em aproximadamente 54% da produção brasileira, a Embrapa Clima Temperado tem desenvolvido atividades que têm por objetivo preservar as variedades crioulas, que se mantêm produtivas mesmo após décadas de sucessivas multiplicações vegetativas nas propriedades regionais. O acervo do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Clima Temperado possui atualmente 120 acessos genéticos que se diferenciam morfológicamente e nutricionalmente, mostrando variações na estrutura das plantas, cor, forma e tamanho das raízes e na composição química. Grandes variações também são observadas nos componentes químicos que interferem no processo nutricional.



Na maioria dos casos os genótipos não expressam totalmente seu potencial por estarem infectados com viroses. Após o registro dos dados da coleta, são realizadas atividades que incluem o processo de cultura de meristemas, a indexação de viroses e a produção de plantas matrizes de alta sanidade. Os acessos são mantidos em condições de campo, em casas de vegetação e in vitro (Foto). Periodicamente são multiplicados visando a renovação das plantas. As raízes colhidas são armazenadas em condições de câmara fria e utilizadas em diversas atividades.



Para cada acesso genético são realizadas caracterização morfológica, avaliação da produtividade e análise sensorial. As avaliações são realizadas em plantas matrizes de alta sanidade, em todos os plantios realizados anualmente em condições de campo (Foto). Análises químicas também são realizadas, visando selecionar materiais nutracêuticos, biofortificados ou com componentes específicos como é o caso da concentração e qualidade de amido, importantes na produção de etanol.



O conhecimento do germoplasma de batata-doce da Região Sul do Brasil tem permitido selecionar genótipos com elevado potencial de cultivo, reduzindo o tempo e investimentos no desenvolvimento de pesquisas básicas, interferindo na melhoria dos níveis de produção das lavouras gaúchas. Pesquisas com esses acessos, têm permitido o registro de novas cultivares devido ao seu diferencial produtivo e aceitação pelo mercado consumidor. Neste sentido foram registradas as cultivares BRS Amélia (Foto), BRS Cuia, BRS Rubissol, BRS Gaita e BRS Fepagro Viola.



Os primeiros acessos do BAG de batata-doce da Embrapa Clima Temperado foram coletados há mais de vinte e cinco anos e todos são obtidos em propriedades rurais do Rio Grande do Sul e, portanto, recebem a denominação ILS (Introdução Local Sul) seguido de um número sequencial. Tem-se utilizado a Plataforma Alelo para registro e como parceiros tem-se o Cenargen, CNPH, Fepagro, UFPel, Emater-RS, Frutiplan (Foto) e Afubra.

BANCO DE GERMOPLASMA DE BATATA-DOCE : EMBRAPA HORTALIÇAS

Larissa Pereira de Castro Vendrame

O Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Batata-doce (*Ipomoea batatas*) mantido na Embrapa Hortaliças foi constituído com o objetivo de coletar, conservar e caracterizar a variabilidade genética existente em clones e variedades locais cultivadas no Brasil, entretanto, ao longo dos anos, houve também enriquecimento com introduções de outros países. Os primeiros acessos deste BAG foram coletados em 1980 e foram utilizados com sucesso no lançamento de cinco cultivares de batata-doce. Ao longo dos anos foi enriquecido com diversas coletas e atualmente possui cerca de 800 acessos, dos quais 40% já foram caracterizados morfológicamente.



Larissa P. de Castro Vendrame

Os acessos deste BAG são originários, na maior parte, de coletas realizadas em diferentes regiões do país e por meio de intercâmbio com o Centro Internacional de la Papa (CIP). As batatas-doces são plantas alógamas com mecanismos de autoincompatibilidade, assim os acessos são mantidos in vivo em cultivo protegido. Cada acesso é representado por clones cultivados em dois vasos.



Larissa P. de Castro Vendrame

A caracterização é realizada a partir de 33 descritores para características morfológicas, agronômicas e culinárias. A caracterização final dos acessos possibilitará a realização de estudos para identificação de duplicatas e redução dos custos de manutenção deste BAG.



Paula Fernandes Rodrigues

A variabilidade genética neste BAG permitiu a seleção de clones superiores, possibilitando a seleção de clones e o lançamento de cinco cultivares de batata-doce: Brazlândia Roxa, Brazlândia Rosada, Brazlândia Branca, Coquinho e Princesa, e a recomendação de uma cultivar testada introduzida por meio de intercâmbio com o CIP, a Beauregard. Um novo clone está em fase de validação.

alelo **Resumo do Banco** Data de Atualização: 17 de fevereiro de 2019

Nome do Banco: BAG de Batata-doce
 Nome: Banco Ativo de Germoplasma de Batata-doce
 Local: Campo
 Instituição: Embrapa Hortaliças

Resumo por nome científico

Nome Científico	Quantidade de acessos
Ipomoea batatas (L.) Lam.	1183
Total	1183

Resumo por perfil

Perfil	Nome pessoa	Unidade Process
ADMIN-GERAL	Administrador Geral do Sistema	alelo
Anal. BAG	Genilson Romarildo Araujo	processo-analis
Anal. BAG	Larissa Pereira de Castro Vendrame	alelo-analisador
Supervisão	Cláudia Ribeiro da Silva	alelo-analis
Supervisão	Suzianeir Vegetal	supervisor-vegetal

Larissa P. de Castro Vendrame

As informações referentes às caracterizações dos acessos estão organizadas e disponibilizadas no Alelo. Essas informações são utilizadas em projetos com a cultura, programa de melhoramento, atividades de pesquisa, estudos de diversidade, produção de resumos, artigos e livros, dentre outros, para diversas instituições do setor público e privado

COLEÇÃO DE GERMOPLASMA DE BERINJELA : EMBRAPA HORTALIÇAS

Cláudia Silva da Costa Ribeiro

A Embrapa Hortaliças possui uma coleção de germoplasma de berinjela criada em 1986, a partir da introdução de linhagens do programa de melhoramento da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, cedidas pelo Prof. Raul de Lucena Duarte Ribeiro. Essa coleção atualmente conta com 348 acessos e foi a base genética para a criação do híbrido de berinjela 'Ciça' com resistência múltipla a doenças e ainda figura entre as principais cultivares híbridas de berinjela cultivadas no Brasil.



Cláudia Ribeiro

O enriquecimento é realizado principalmente por meio do intercâmbio com diversas instituições nacionais e estrangeiras. A multiplicação dos acessos é realizada em telado anualmente e a conservação de 348 acessos de berinjela na forma de sementes é feita em câmara fria a médio prazo na Embrapa Hortaliças e a longo prazo na Colbase da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.



Sabrina Carvalho

Desde o início da criação da coleção houve um substancial trabalho de base de caracterização do germoplasma quanto à resistência a doenças. Como resultado foram identificados acessos resistentes a patógenos importantes para a cultura. A caracterização morfológica foi realizada por meio de descritores que incluem características das plantas, flores e frutos.



Henrique Carvalho

A variabilidade genética disponível na coleção de berinjela permitiu identificar genótipos resistentes a doenças fúngicas que causavam perdas relevantes e até limitavam a cultura da berinjela no Brasil, resultando no lançamento do híbrido Ciça resistente à antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) e à podridão-de-fomopsis (*Phomopsis vexans*).



As informações dos dados de passaporte da coleção de berinjela estão documentados no Portal Alelo. As informações disponibilizadas são utilizadas em atividades de pesquisa de diversas instituições do setor público e privado.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE BRACHIARIA : EMBRAPA GADO DE CORTE

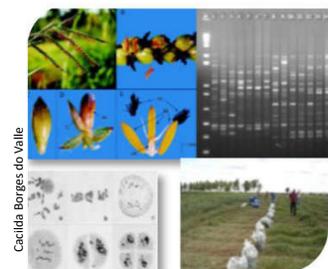
Cacilda Borges do Valle

O BAG braquiárias na Embrapa Gado de Corte data de 1987 com a chegada dos primeiros 300 acessos importados da África via CIAT. Essa coleção foi trazida in vitro, passou por quarentena e foi estabelecida na Embrapa Cerrados (DF) e na Embrapa Gado de Corte (MS). Hoje está conservada apenas no MS e conta com 450 acessos de 13 espécies diferentes. A espécie melhor representada é *B. brizantha* com 222 acessos. Três outras espécies de grande importância - *B. decumbens*, *B. ruziziensis* e *B. humidicola* - tem entre 30 e 60 acessos. Toda a coleção foi avaliada quanto ao modo de reprodução, níveis de ploidia, resistência a pragas e produtividade. Prevaecem espécies poliploides e apomíticas porém há plantas sexuais que possibilitaram hibridações intra e interespecíficas desde 1988.



Cacilda Borges do Valle

Esses acessos foram coletados na África entre 1984 e 1985 por pesquisador do CIAT e técnicos dos diferentes países visitados com a cooperação do IRD (ex-IPGRI). Os dados de passaporte estão disponíveis na base de dados do CGIAR (SINGER) e parcialmente no Alelo. A coleção é conservada ex-situ em parcelas no campo e por sementes em câmara fria e seca na Embrapa Gado de Corte e no Cenargen. O campo será renovado este ano de 2018, sempre replantado por mudas.



Cacilda Borges do Valle

Caracterização morfológica de 312 acessos;
Determinação do modo de reprodução de 426 acessos;
Níveis de ploidia de 300 acessos;
Comportamento cromossômico de 220 acessos;
Avaliação agrônômica de 420 acessos;
Caracterização molecular das 5 principais espécies por SSR;
Rede nacional em 7 locais com 21 acessos;
Avaliação sob pastejo de 8 acessos; liberação de 6 cultivares



Cacilda Borges do Valle

A partir do germoplasma foram selecionados acessos superiores para liberação como cultivares (cvs. Marandu, Xaraés, BRS Piatã, BRS Tupi, BRS Paiaguás) e genitores sexuais e apomíticos para uso em cruzamentos e geração de híbridos intra e interespecíficos, com a liberação do primeiro híbrido do programa – BRS Ipyporã. Novos acessos foram importados e infelizmente vários perdidos por mofo das sementes durante a quarentena. Acessos de *Urochloa mosambicensis* foram transferidos para Embrapa Semiárido para estudos e avaliações.



Informações em planilhas Excel e parcialmente transferidas para o Alelo; trabalhos sobre citogenética, apomixia, valor agrônômico publicados em revistas nacionais e internacionais; capítulos de livro sobre seleção, melhoramento e desenvolvimento de cultivares; teses, dissertações e monografias. Parceiros: Embrapas Acre, Amazonia Oriental, Cerrados, Gado de Leite, Recursos Genéticos e Biotecnologia; UEM; UFGD; UNESP-Botucatu; UFLA; UNICAMP; UNIPASTO.

BANCO DE GERMOPLASMA DE BROMÉLIA : EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA

Fernanda Vídigal Duarte Souza

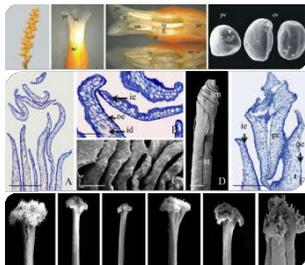
O Banco de Germoplasma de Bromélia (BGB) é preservado *ex situ*, em condições de ripado na Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia. A variabilidade existente no BGB agrega uma extensa fonte de cores, formas, tamanhos, assim como diferentes arquiteturas de plantas a serem exploradas. Diversas ações de caracterização, conservação e documentação vem sendo realizadas com a parceria de diferentes instituições. Não existe um programa de melhoramento genético diretamente ligado à coleção, entretanto trabalhos realizados em colaboração com o Centro de Energia Nuclear da Agricultura da Universidade de São Paulo têm gerado informações que podem subsidiar um programa de hibridação dirigida. Alguns híbridos intergenéricos e interespecíficos já foram gerados e estão em fase de avaliação.

J. Rebouças e B. Cavalcanti



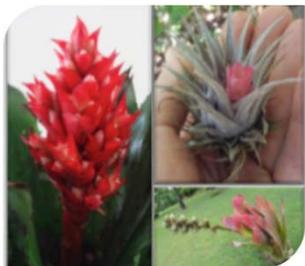
O banco foi estabelecido em 2009 e o enriquecimento tem sido feito por meio de coletas em diversos estados do Brasil, nos diferentes biomas, além de doações de colecionadores. As expedições de coleta e a introdução de germoplasma possibilitaram a ampliação do banco, que reúne uma ampla variabilidade genética com mais de 42 gêneros e 660 acessos de todas as subfamílias. Desses, 34 acessos estão na lista vermelha da flora do Brasil e com algum nível de ameaça como Criticamente em Perigo (CR = 14), Vulnerável (VU = 7) ou Em Perigo (EN = 13).

E. H. Souza



As caracterizações realizadas estão voltadas para estudos básicos morfológicos e anatômicos e que subsidiam, não apenas os estudos taxonômicos, mas também para atividades de conservação e para o desenvolvimento de híbridos ornamentais. Estudos sobre morfologia e viabilidade dos grãos de pólen; morfoanatomia e receptividade do estigma; conservação dos grãos de pólen; identificação dos compostos voláteis; sistemas reprodutivos e hibridações interespecíficas e intergenéricas e biologia floral e reprodutiva) foram realizados para 18 espécies.

E. H. Souza



O banco abriga várias espécies com potencial ornamental de diferentes gêneros como *Tillandsia*, *Vriesea*, *Guzmania*, *Aechmea* e *Alcantarea*. Entretanto a maioria dessas espécies são alvo de extrativismo e por isso são realizados ensaios visando o estabelecimento de protocolos de produção de mudas a fim de minimizar esse extrativismo por meio da oferta de mudas ao mercado.

E. H. Souza



Os dados de passaporte estão organizados em planilhas eletrônicas e o inventário da coleção está no sistema Alelo da Embrapa bem como as exsicatas estão depositadas no Herbário da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Vários parceiros estão envolvidos nos trabalhos em andamento com o Banco, a seguir: UFRB; CENA, Esalq, Jardim Botânico do Rio de Janeiro; e com coleções particulares tais como o Dr. Elton Leme, Flávio Oliveira, Marcio Melo Leodegario e Dr. João Martins.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE CAJUEIRO : EMBRAPA AGROINDÚSTRIA TROPICAL

Ana Cecilia Ribeiro de Castro

A importância da agroindústria do caju é um dos fatores que ampliam a necessidade de se conhecer, avaliar e usar a base genética disponível no Banco Ativo de Germoplasma do Cajueiro da Embrapa (BAG-Caju). Este está situado no Campo Experimental de Pacajus e conserva 667 acessos, sendo a maior parte do acervo constituído por indivíduos da espécie *Anacardium occidentale*. A coleção é mantida em campo, na Estação Experimental de Pacajus- CE, com coordenadas geográficas de 4°11'07" S, 38°30'07" W e altitude de 70 metros acima do nível do mar. A região apresenta tipo climático tropical quente, semiárido brando e tropical quente subúmido, com pluviosidade média de 791,4 mm ao ano e temperaturas médias de 26 a 28°C.



Ana Cecilia Ribeiro de Castro

O enriquecimento do acervo vem sendo feito anualmente por meio de coletas, priorizando áreas que não foram contempladas anteriormente e que estejam vulneráveis, incluindo populações do Cerrado. O BAG-Caju foi renovado e replantado em área contínua e cópias de segurança vêm sendo conservadas em vasos. Uma metodologia de manejo de mudas sem raiz vem sendo definida para viabilizar o transporte, intercâmbio e remessa de germoplasma.



Ana Cecilia Ribeiro de Castro

A caracterização vem sendo realizada por meio de descritores: características morfológicas da planta, pedúnculo e do fruto, características químicas, físicas e físico-químicas do pedúnculo e fruto além da ocorrência da intensidade de doenças. Foram estabelecidos modelos preditivos por espectroscopia no infravermelho próximo (NIR) para propriedades físico-químicas. Para maior eficiência e rapidez na coletas dados de avaliações em campo foi desenvolvido um aplicativo.



Ana Cecilia Ribeiro de Castro

Para a cajucultura, vários foram os caracteres melhorados com o uso de acessos da coleção de germoplasma da Embrapa, destacando-se: os aumentos da produtividade, qualidade do pedúnculo, peso da amêndoa; resistência a doenças; redução do porte da planta; maior precocidade e alongamento do período de frutificação. Entre os clones comerciais destacam-se CCP 06, CCP 09, CCP 76, CCP 1001, Embrapa 50, Embrapa 51, BRS 189, BRS 226, BRS 275, BRS 265 e BRS 253.



Ana Cecilia Ribeiro de Castro

Os dados de passaporte dos acessos e dados de caracterização estão organizados e disponíveis no sistema Alelo (base de dados da Embrapa). Protocolos para o BAG estão sendo estabelecidos para as atividades de rotinas como coleta e introdução, multiplicação, registro e documentação, conservação, caracterização e avaliação e intercâmbio de germoplasma (Qualiveg). Parceiros: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Coleta e Genômica) e Universidade Federal do Ceará.

COLEÇÃO DE GERMOPLASMA DE CAMUCAMUZEIRO : EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Walnice Maria Oliveira do Nascimento

A coleção de camucamuzeiro é composta por 65 acessos de espécie *Myrciaria dubia* (H.B.K.) McVaugh), espécie frutífera nativa na Amazônia, pertence a família Myrtaceae. Os acessos foram obtidos por meio de coleta realizadas em áreas de populações naturais nas margens dos rios Solimões (Amazonas), Trombetas e Tapajós (Pará), durante o ano de 1994. Está implantada em área experimental da sede da Embrapa Amazônia Oriental, no município de Belém, PA - situado no Bairro do Marco, Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n - CEP 660095-100. Coordenadas geográficas - 01°26'31,5" S e 48°26'45" W. Altitude 10 metros acima do nível do mar. A região apresenta tipo climático equatorial quente e úmido, com pluviosidade média de 2.800 mm ao ano e temperatura média anual de 26°C.



Walnice Nascimento

As plantas estão sendo conservadas na forma ex situ, em área de terra firme. As plantas estão estabelecidas na forma de progênie, dispostas em delineamento experimental de blocos casualizados com duas repetições de cinco plantas por parcela. Os acessos estão devidamente identificados com placas de alumínio e recebendo adubações periódicas, podas de limpeza e demais tratamentos culturais.



Ronaldo Rosa

As avaliações das características morfo-agronômicas estão sendo realizadas, visando o estabelecimento de descritores para a espécie *M. dubia*. As seguintes características estão sendo executadas: avaliações morfométricas na planta, flores, frutos e sementes e físico-química dos frutos. Além da avaliação da composição química da polpa a fim de quantificar os componentes como o teor de antocianina na polpa e epicarpo e vitamina C (polpa).



Walnice Nascimento

Devido ao elevado teor de ácidos ascórbico e cítrico, o fruto do camucamu é considerado poderoso antioxidante e coadjuvante na eliminação de radicais livres, proporcionando retardamento no envelhecimento. A diversidade genética contida na coleção de camucamu permitiu a identificação de três clones com elevada produtividade e boas características agrônômicas estão sendo avaliados no programa de melhoramento genético do camucamuzeiro pela equipe do projeto melhorFRUTA- fase III.



Walnice Nascimento

Os dados de passaporte dos acessos estão disponibilizados no Sistema Alelo Vegetal com a documentação de 55 acessos na forma de progênies meio-irmão e 10 na forma de clones. A COL- Camucamu, esta legalizado junto ao MMA, com o N° do credenciamento - 035/2010-SECEX/CGEN. Trabalhos de parceria tem sido feito com UFRA e UFPA.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE CANOLA : EMBRAPA TRIGO

Tammy Aparecida Manabe Kiihl

O Banco Ativo de Germoplasma de Canola, BAG-Canola, está localizado na Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS. As pesquisas com canola na Embrapa Trigo começaram no início da década de 1980, a partir da avaliação de espécies para composição de sistemas de rotação. As ações de pesquisa têm focado a avaliação de genótipos adaptados à Região Sul e o desenvolvimento de tecnologias de manejo da cultura. Atualmente são conservados 434 acessos de canola, mantidos em câmara fria, em condições de temperatura e umidade relativa do ar controladas.



Enriquecimento: em 2015 foram introduzidos 298 acessos de *Brassica napus* L. (colza e canola) provenientes da Coleção de Base (Colbase), enviados pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF. Conservação: para a multiplicação de sementes de canola são necessários cuidados especiais em função da elevada taxa de fecundação cruzada, o que torna o processo moroso, no período de 2011 a 2017 foram multiplicados 184 acessos.



No processo de renovação/multiplicação de sementes são realizadas as caracterizações e avaliações de acessos do BAG. De acordo com a infraestrutura do BAG e, principalmente, em função da elevada taxa de fecundação cruzada da canola, consegue-se caracterizar cerca de 20 acessos por safra/ano, utilizando-se descritores de caracterização recomendados para a cultura.



Uso futuro em programas de pré-melhoramento e melhoramento da cultura da canola.



Hoje 100% dos dados de passaporte dos acessos conservados estão incluídos no sistema de gerenciamento do BAG da Embrapa trigo e migraram para o sistema Alelo no ano de 2015, porém, dados de caracterização ainda não estão disponíveis, a maioria encontra-se arquivados em planilhas de Excel e livros de registro.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE *CAPSICUM* : EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

Rosa Líia Barbieri

O Banco Ativo de Germoplasma de *Capsicum* da Embrapa Clima Temperado foi criado em 2003. O BAG mantém em seu acervo 409 acessos de pimentas. O banco conserva acessos das cinco espécies domesticadas: *C. annuum* (73 acessos), *C. baccatum* (107 acessos), *C. chinense* (91 acessos), *C. frutescens* (21 acessos) e *C. pubescens* (12 acessos), além de um acesso de uma espécie semidomesticada (*C. galapagoense*) e um de uma espécie silvestre (*C. lanceolatum*).



Rosa Líia Barbieri

Os acessos são provenientes de coleta de variedades crioulas, da compra de frutos em feiras livres e de doações realizadas por agricultores ou colecionadores de pimenta do sul do Brasil e de outros estados do país. Não há acessos oriundos de intercâmbio ou introduções de outros bancos ou coleções de germoplasma. A conservação é feita na forma de sementes em câmara fria, a 4°C.



Rosa Líia Barbieri

Dos 430 acessos, 304 apresentam identificação taxonômica completa e 96 apenas em nível de gênero. 196 acessos das cinco espécies domesticadas foram caracterizados, sendo 108 de *C. baccatum*, 46 de *C. annuum*, 38 de *C. chinense*, 3 de *C. frutescens*, 1 de *C. pubescens*. Foi realizada caracterização morfológica, molecular e química, além de avaliação agrônômica.



Rosa Líia Barbieri

O BAG está vinculado ao programa de melhoramento genético de pimentas da Embrapa. A caracterização dos acessos possibilitou o registro no RNC/MAPA de 2 cultivares de pimentas doces e 3 de pimentas ornamentais. O BAG é usado para a formação de recursos humanos e produção de avanços do conhecimento, em várias dissertações de mestrado e teses de doutorado. Os acessos têm sido alvo de intercâmbio com agricultores, muitas vezes em feiras de trocas de sementes crioulas.



Rosa Líia Barbieri

Os dados de passaporte dos acessos, com fotografias e publicações relacionadas, estão inseridos no Alelo.

Parceiros: Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Emater, Cooperativa das Atividades Agroindustriais e Artesanais dos Agricultores Familiares de Turuçu (CooperTuruçu), agricultores

BANCO DE GERMOPLASMA DE CAPSICUM : EMBRAPA HORTALIÇAS

Sabrina Isabel Costa de Carvalho

O Banco de Germoplasma (BG) *Capsicum* (pimenta e pimentão) mantido na Embrapa Hortaliças foi estabelecido no início de 1980, por meio do intercâmbio com diversas instituições nacionais e estrangeiras, visando a identificação de fontes de resistência às principais doenças. Atividades de enriquecimento, multiplicação, caracterização, conservação e documentação têm sido realizadas para espécies ameaçadas e com potencial de uso econômico. Atualmente, são conservados cerca de 2.000 acessos das espécies domesticadas (*C. annuum*, *C. baccatum*, *C. chinense* e *C. frutescens*) e de dezenas de espécies semi-domesticadas e silvestres brasileiras.



Desde o ano 2000, cerca de 1.200 novas entradas obtidas em intercâmbio, expedições de coletas e mercados de diversas regiões do país, foram multiplicadas em telado. Três novas espécies silvestres coletadas na Mata Atlântica foram descritas: *C. pereirae*, *C. friburgense* e *C. hunzikerianum*. A conservação das sementes é feita em câmara fria a médio prazo na Embrapa Hortaliças e a longo prazo na Colbase da Embrapa Cenargen.



A caracterização de 1.250, 740 e 350 acessos foram realizadas por meio de descritores morfológicos, marcadores moleculares e resistência a diferentes patógenos, respectivamente. Acessos de *Capsicum* estratégicos ao programa de melhoramento têm sido avaliados agrônomicamente e bioquimicamente, quanto aos teores de capsaicinóides, vitamina C, carotenóides e aroma.



O BG *Capsicum* fornece a base genética para o programa de melhoramento da Embrapa, que conta com mais de 30.000 linhagens e populações de diversas espécies, e tem desenvolvido e disponibilizado no mercado cultivares de diversos tipos de pimentas para diferentes segmentos de mercado, beneficiando tanto as indústrias processadoras de pimentas como a agricultura familiar.



Os dados de passaporte, as informações geradas pela caracterização e as fotos de cada acesso do BG *Capsicum* estão documentados em sistema informatizado no Portal Alelo da Embrapa Cenargen. As informações disponibilizadas pelo Alelo têm sido utilizadas em programas de melhoramento e atividades de pesquisa de diversas instituições do setor público e privado.

COLEÇÃO DE CÁRTAMO : EMBRAPA ALGODÃO

Nair Helena Castro Arriel

O Cártamo (*Carthamus tinctorius* L.) pertencente à família Asteraceae é uma das mais antigas culturas da humanidade cultivada na Ásia e Europa para extração de corantes de suas flores. Guirlandas feitas de cártamo foram encontrados na tumba do faraó Tutankhamon e a análise química de antigos produtos têxteis egípcios permitiu identificar corantes feitos de cártamo. A coleção de germoplasma conservada pela Embrapa Algodão teve início em julho de 2008 é composta de cultivares exóticos e variedades crioulas.



Nair Helena Castro Arriel

Inicialmente 11 acessos foram obtidos via Colbase/Cenargen com objetivo de caracterizar e multiplicar os acessos da espécie a fim de regenerar o germoplasma. Posteriormente, a Embrapa recebeu por doação uma coleção de 1.800 acessos procedentes do IMAmt (Instituto Mato-Grossense do Algodão). A meta é regenerar os acessos por multiplicação *in vitro* e conservar as sementes em câmara fria.



Nair Helena Castro Arriel

Cada acesso de cártamo introduzido é caracterizado botanicamente e avaliado quanto aos descritores morfoagronômicos. Na seleção dos materiais promissores considera-se os aspectos relacionados aos componentes de produção da cultura e os físico-químicos visando os segmentos reais e potenciais de mercado.



Nair Helena Castro Arriel

Apresenta grande potencial econômico e agrônômico, pois suas sementes possuem cerca de 40% de óleo, de ótima qualidade para consumo humano e industrial, assim como para diversificação da atividade agrícola devido à grande demanda por óleos vegetais e uso industrial (tintas, esmaltes, sabões, etc.). A torta com 35% de proteína pode ser usada na alimentação de ruminantes. Atualmente, é cultivado como planta oleaginosa.



Nair Helena Castro Arriel

Planilha eletrônica e Alelo.

Parcerias: Cenargen, UEPB, IMAmt

COLEÇÃO DE GERMOPLASMA DE CASTANHA-DO-BRASIL : EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Walnice Maria Oliveira do Nascimento

O BAG-Castanha, é composto pela espécie *Bertholletia excelsa*, planta da família Lecythidaceae. Constituído por dez acessos coletados em área de ocorrência natural nos municípios de Alenquer e Oriximiná no Estado do Pará, no ano de 1966 e mais oito acessos na forma de clones. O BAG foi instalado em 1969 na área experimental da Embrapa Amazônia Oriental, no município de Belém, PA. Situado no Bairro do Marco na estrada da CEASA. Coordenadas geográficas: 01°27'21" W e 48°30'6" S, a 10 metros acima do nível do mar. Clima equatorial quente e úmido com índice pluviométrico de 2.800 mm (ano) e temperatura média anual de 26±2°C.



Walnice Nascimento

A conservação dos acessos da Coleção de Germoplasma de castanha, está sendo feita em condições ex situ, com os acessos estabelecidos na forma de clones, seguindo padrões para manutenção de Bancos de Germoplasma, onde plantas da espécie *Bertholletia excelsa* estão organizadas, identificadas e recebendo os tratos culturais adequados para desenvolvimento e produção. A coleção foi enriquecida com mais 8 acessos coletados em áreas de produtores rurais.



Walnice Nascimento

As avaliações das características agrônômicas estão sendo realizadas de acordo com descritores morfológicos previamente definidos para espécies frutíferas perenes. Foram feitas a caracterização molecular de alguns acessos. Foi feita a caracterização morfológica dos acessos por meio da morfometria de frutos e sementes, bem como as avaliações das características físicas do fruto e físico-química da amêndoa.



Walnice Nascimento

As sementes contêm em seu interior a amêndoa que é o principal produto extrativo não lenhoso da região Amazônica e tem sido o principal produto na busca da sustentabilidade econômica das Reservas Extrativistas. Serve para fins alimentícios, devido ao seu alto valor proteico. No BAG-Castanha, existem clones com potencial para o aproveitamento industrial.



Ronaldo Rosa

Os dados de passaporte dos acessos estão disponibilizados no Sistema Alelo Vegetal da Embrapa com dados de passaporte de 18 acessos na forma de clones. A Coleção de Castanha, esta legalizada junto ao MMA, com o Nº do credenciamento - 038/2010-SECEX/CGEN.

COLEÇÃO DE GERMOPLASMA DE CEBOLA : EMBRAPA HORTALIÇAS

Valter Rodrigues Oliveira

A coleção de cebola (*Allium cepa* L.) da Embrapa Hortaliças foi criada em 2002. Tem como objetivo introduzir e preservar recursos genéticos da espécie, de modo a subsidiar as pesquisas com a cebola no Brasil, em especial as atividades de desenvolvimento de cultivares adaptadas às condições tropicais. É composta de 130 acessos, principalmente cultivares nacionais e importadas. A coleção é mantida pela Embrapa Hortaliças, em Brasília-DF.



Valter Rodrigues Oliveira

Os acessos são conservados na forma de sementes, acondicionadas em embalagens aluminizadas e mantidas em câmara fria a 5-8°C.



Valter Rodrigues Oliveira

A caracterização dos acessos tem sido realizada para caracteres morfológicos, fenológicos, bioquímicos (açúcares, flavonoides, pungência) e de resistência a doenças fúngicas causadas por *Alternaria porri*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Stromatinia cepivora*, *Setophoma terrestris* e ao *Thrips tabaci*.



Valter Rodrigues Oliveira

O germoplasma atende o programa de melhoramento genético de cebola da Embrapa e outras instituições nacionais de ensino e pesquisa que trabalham com a cultura.



Valter Rodrigues Oliveira

Informações dos acessos estão disponíveis em planilhas eletrônicas Excel®. Dados de passaporte de parte dos acessos estão inseridos no Alelo.

Parceiros: Embrapa Semiárido, Embrapa Clima Temperado.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE CEBOLA : EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

Daniela Lopes Leite

Com o objetivo de atuar na preservação de recursos genéticos de cebola, a Embrapa Clima Temperado iniciou em 1979, em Pelotas, Rio Grande do Sul, a formação de um banco ativo de germoplasma (BAG) constituído principalmente com cultivares locais e algumas importadas. Consta no livro de registros como primeiro acesso uma amostra da população Pêra Dourada, da localidade da Quitéria, do município de Rio Grande. O BAG conta, atualmente, com 256 acessos, de cultivares locais e comerciais de cebola.



Daniela Lopes Leite

Os acessos de cebola conservados no BAG foram obtidos a partir de doações de agricultores do Sul do Brasil, de compra de cultivares comerciais e do melhoramento genético da Embrapa. Os acessos são conservados na forma de sementes, em câmaras frias da Embrapa Clima Temperado e da Coleção de Base da Embrapa na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.



Daniela Lopes Leite

Os acessos têm sido caracterizados por descritores morfológicos e avaliados agronomicamente e quanto a suscetibilidade a doenças foliares. Eles têm demonstrado ampla variabilidade para as características de conservação pós-colheita, formato, tamanho, cor, número e espessura de películas dos bulbos, assim como para ciclo e sintomas de doenças.



Daniela Lopes Leite

O BAG de cebola tem sido usado no fornecimento de germoplasma para atividades de pré-melhoramento e de melhoramento genético, inclusive de outras instituições de pesquisa, para o desenvolvimento de novas cultivares visando o desenvolvimento de uma cebolicultura sustentável.



Daniela Lopes Leite

Os dados de passaporte estão inseridos no sistema Alelo e o BAG de cebola da Embrapa Clima Temperado conta com a parceria da Embrapa Hortaliças, Embrapa Semiárido, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, EMATER/ASCAR - Escritório Municipal de São José do Norte e EPAGRI - Estação Experimental de Ituporanga.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE *Cenchrus* : EMBRAPA SEMIÁRIDO

José Nilton Moreira

O Banco de Germoplasma de *Cenchrus* da Embrapa Semiárido está instalado na Estação Experimental da Caatinga, pertencente a Embrapa Semiárido, em Petrolina-PE. As pesquisas com espécies forrageiras na Embrapa Semiárido se iniciaram em 1977, com a implantação do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Plantas Forrageiras. De todas as espécies avaliadas, o capim buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) foi o que apresentou o maior potencial forrageiro para a região, desde então constituiu-se o BAG de *Cenchrus* da Embrapa Semiárido.



Rafaela Priscila Antonio

O BAG conta com cerca de 120 acessos de *Cenchrus* sp. oriundos de diferentes Unidades da Embrapa, de instituições estrangeiras e de coletas realizadas no Brasil. O germoplasma é conservado na forma de sementes em câmara fria e in vivo, no campo. Em 2018, não foram realizadas coletas ou intercâmbio de acessos. No entanto, novos acessos foram solicitados a BAGs internacionais.



Iriane C. Souza Andrade Lira

Em 2018, o BAG de *Cenchrus* sp. foi objeto de uma dissertação de mestrado na qual foram utilizados marcadores de DNA para a identificação do mecanismo reprodutivo, o que é necessário para a obtenção de híbridos em cruzamentos artificiais e realizada a diversidade genética. Também estão sendo realizadas as caracterizações citogenética e morfoagronômica.



Iriane C. Souza Andrade Lira

O BAG de *Cenchrus* sp. é a base do Programa de Melhoramento de Capim buffel da Embrapa Semiárido, que objetiva ampliar a oferta de gramíneas forrageiras para utilização em sistemas agropecuários no semiárido brasileiro, visando aumento da produtividade e redução dos efeitos negativos da estacionalidade em ambientes susceptíveis à seca.



Rafaela Priscila Antonio

As informações de passaporte dos acessos foram incluídas no Sistema Alelo. Os dados de caracterização e avaliação dos acessos foram obtidos em experimentos realizados com o auxílio de instituições como a UPE, UEFS e UNIVASF.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE CENOURA : EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

Caroline Jácome Costa

O Banco Ativo de Germoplasma de cenoura da Embrapa Clima Temperado foi criado em 2001 com o objetivo de resgatar, caracterizar e conservar a variabilidade genética dessa espécie, com ênfase nas variedades locais cultivadas no sul do Brasil. O BAG está localizado em Pelotas/RS e possui, atualmente, 74 acessos, dos quais 19 são variedades crioulas da região sul do Brasil, 17 são populações avançadas do programa de melhoramento de cenoura da EMBRAPA, 19 são cultivares comercializadas no mercado brasileiro e 19 são acessos introduzidos dos USDA, nos quais encontra-se germoplasma oriundo da China, República Checa, Hungria, Espanha, Bélgica, Coreia do Sul e Egito.



Antonio Roberto M. de Medeiros

Os acessos conservados no BAG foram obtidos a partir de doações de agricultores do sul do Brasil, introdução de germoplasma de outros países e intercâmbio com outras Unidades da Embrapa e programas de melhoramento genético. O germoplasma conservado é mantido sob a forma de sementes, em câmara fria, com umidade e temperatura controladas.



Antonio Roberto M. de Medeiros

Vinte e três acessos já foram caracterizados, sendo que 15 foram caracterizados empregando descritores morfológicos recomendados pelo IPGRI e 16, com marcadores moleculares (RAPD).



Caroline Marques Castro

O BAG tem como usuários melhoristas de plantas, que utilizam o germoplasma conservado no desenvolvimento de cultivares, bem como pesquisadores da área de floricultura, em trabalhos que visam a inserção de flores de cenoura no mercado.



Caroline Marques Castro

A documentação dos dados de passaporte de alguns acessos está disponível no Alelo.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE CEVADA : EMBRAPA TRIGO

Tammy Aparecida Manabe Kiihl

O Banco Ativo de Germoplasma de Cevada (BAG-Cevada) localizado na Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, se preocupa com a melhoria da conservação da cevada. Foi originado em conjunto com o programa de melhoramento de cevada, que é o maior do Brasil, atualmente conserva 2.290 acessos em câmara fria em condições de temperatura e umidade relativa do ar controladas. Nesses acessos estão incluídas cultivares, variedades obsoletas, linhagens, genótipos oriundos do exterior, entre outras.



Tammy A. M. Kiihl

Conservação: a multiplicação dos acessos é realizada quando o poder germinativo da semente está abaixo de 80% para evitar a perda de alelos por deriva genética ou quando o estoque de sementes de um determinado acesso está abaixo de um limite, para evitar risco de perda. Entre os anos de 2016 e 2018 foram multiplicados 260 acessos de cevada.



João Rogério Kunz

Em paralelo à atividade de multiplicação de sementes, são realizadas as caracterizações e avaliações de acessos do BAG. De acordo com a infraestrutura do BAG, é possível caracterizar cerca de 80 acessos de cevada por safra/ano. São utilizados os descritores de ambiente e local, bem como os descritores de caracterização recomendados para a cultura.



Abramo Favreto

Os acessos de cevada, devidamente caracterizados e conservados no BAG, podem ser utilizados diretamente em programas de pré-melhoramento da cultura.



Tammy A. M. Kiihl

Hoje 100% dos dados de passaporte dos acessos conservados estão incluídos no sistema de gerenciamento do BAG da Embrapa trigo e migraram para o sistema Alelo no ano de 2015, porém, dados de caracterização ainda não estão disponíveis, a maioria encontra-se arquivados em planilhas de Excel e livros de registro.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE CITROS : EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA

Orlando Sampaio Passos

O BAG Citros, cujo início data dos anos 1950, possui 749 acessos mantidos em telados (8.000 m²) e em condições de campo (2,0 ha), sendo laranjas doces (40%), tangerinas e híbridos (23%), lima e limão (11%), pomelos e toranjas (5%), *Poncirus trifoliata* e híbridos (10%), espécies afins (8%) e outros (3%). Como porta-enxerto foram utilizados os citrandarins 'Indio', 'Riverside' e 'San Diego' e o híbrido TSKC x (LCR x TR) - 059, este obtido pelo Programa de Melhoramento Genético do Citros. Nos telados, os acessos estão acondicionados em vasos de 100 L e no campo o espaçamento utilizado foi 5,0 m x 2,0 m. Estão sendo conservados in vitro, 461 acessos, sob temperatura de 22 ± 1°C, intensidade luminosa de 20 µmol/m²/s e fotoperíodo de 12 horas. Para cada acesso são mantidos seis tubos de ensaio e duas plantas por tubo (12 plantas por acesso).



Orlando S. Passos

Entre outras, duas introduções destacaram-se ao longo dos anos. Da então Estação Experimental de Limeira, atual Centro de Citricultura Sylvio Moreira, 60 (sessenta) acessos foram introduzidos nos anos 1950 e 1960 e da Universidade da Califórnia - Riverside (EUA) foram introduzidos 200 acessos no final de década de 1970. Introduções têm sido feitas rotineiramente, sendo a maior, em torno de 100 acessos, no ano em curso.



Everton H. Souza, Antônio S. Souza

A caracterização física e química de frutos é realizada com a colaboração de bolsistas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Na caracterização molecular são utilizados marcadores ISSR (*Inter Simple Sequence Repeat*). Estima-se que 70% do BAG esteja caracterizado sob o ponto de vista morfológico e físico-químico, 40% molecular, 20% citogenético e 10% ornamental. Merecem destaque os clones da laranja Bahia (118), de laranja Pera (33), de lima ácida Tahiti (60) e da laranja de Russas (15).



Orlando S. Passos

Das plantas básicas e das plantas matrizes têm saído cultivares de valor econômico para todas as regiões do país. Todas incluídas no Registro Nacional de Cultivares do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - RNC/MAPA. Destaca-se o suporte ao Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura - PMG Citros, iniciado no final da década de 1980.



Orlando S. Passos

Os dados dos acessos estão informatizados, classificados por grupos e por origem, e disponíveis no Sistema Alelo da Embrapa, e serão publicados na Série Documentos. A parceria com o setor privado tem sido fundamental, facilitando em muito a avaliação dos novos genótipos, graças à alocação de recursos, físicos e humanos.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE COCO : EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS

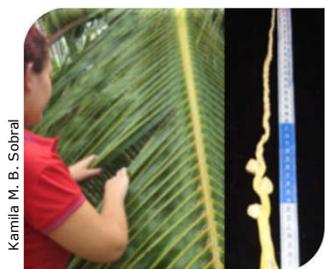
Semíramis Rabelo Ramalho Ramos

O Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de coco iniciou as suas ações em 1982 sendo, até o momento, o único BAG da espécie no país. Este BAG está associado à Rede Internacional de Recursos Genéticos de Coco (COGENT), vinculada ao Bioversity International, e por essa razão é também denominado de Banco Internacional de Germoplasma de Coco para América Latina e Caribe (ICG-LAC). Além da conservação dos acessos, o BAG tem por objetivos realizar o manejo do germoplasma referente à introdução, intercâmbio, coleta, caracterização, avaliação e a documentação dos acessos. Colabora, ainda, com discussão e ações com outros bancos internacionais pertencentes à rede COGENT. O BAG está localizado em duas bases físicas no estado de Sergipe, localizadas nos municípios de Itaporanga d'Ájuda e Neópolis.



Semíramis R.R. Ramos

O BAG mantém a variabilidade genética dos acessos de coqueiro anão e gigante por meio da conservação ex situ in vivo de cerca de 2.300 plantas, correspondentes a 29 acessos de coqueiro-anão e gigante, considerando as duplicatas. Os acessos são conservados em dois campos experimentais e rotineiramente o manejo fitotécnico é realizado. Ações que possam viabilizar o enriquecimento dos acessos via introdução e coleta são prioritários. No entanto, algumas limitações, de ordem técnica e jurídica, têm sido enfrentadas para impulsionar essas ações no país.



Kamila M. B. Sobral

Os acessos são caracterizados e avaliados por meio da lista descritiva oficial da espécie. Descritores morfológicos, agrônômicos, químicos e nutricionais têm sido avaliados. De acordo com as normas estabelecidas, descritores relacionados a produção (cachos, frutos, entre outros) são mensurados por 10 anos. Resultados relacionados à divergência genética entre os acessos; identificação de acessos com características de interesse comercial e outros têm sido usados para posterior uso das plantas ou dos acessos em programas de melhoramento.



Kamila M. B. Sobral

O BAG promove a utilização dos acessos por meio do atendimento a outras atividades de pesquisa vinculadas a projetos desenvolvidos por Instituições de ensino e pesquisa, localizadas tanto no Brasil quanto em outros países da América Latina. Mediante negociação prévia são atendidos pedidos relacionados a discos de embriões, inflorescências, frutos, pólen, folíolos, cachos, resíduos de cascas, folhas, e outros. Vinculação estreita entre o BAG e usuários tem sido efetiva para a implementação do programa de melhoramento genético da Embrapa.



Semíramis R. R. Ramos

Todas etapas de manejo do germoplasma de coco são contínuas e documentadas em planilhas Excel e no sistema Alelo. O BAG mantém parcerias internas, com grupos de pesquisa de várias Unidades da empresa, assim como instituições externas, privadas e públicas, tanto no Brasil quanto no exterior. Constata-se, no entanto, que para atender as demandas há necessidade de fortalecer ações de introdução e regeneração dos acessos.

BANCO DE GERMOPLASMA DE *Cucurbita* DO SEMIÁRIDO : EMBRAPA SEMIÁRIDO

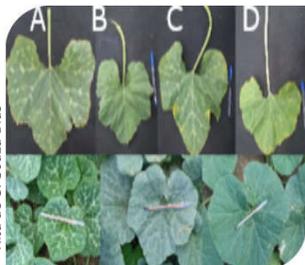
Rita de Cássia Souza Dias

O Banco Ativo de Germoplasma de Cucurbita do Semiárido (BGC) é uma parte do tradicional "Banco Ativo de Cucurbitáceas para o Nordeste Brasileiro", conservado pela Embrapa Semiárido, possui 1.431 acessos pertencentes a esse gênero e teve início na década de 1980. Foi constituído com o intuito de coletar, conservar, caracterizar e documentar a variabilidade genética existente, principalmente, no Nordeste brasileiro. Os primeiros acessos foram coletados no início da década de 80. Atualmente, possui cerca de 84% de abóbora (*C. moschata*), 16,65% de jerimum caboclo (*C. maxima*) e 0,35% de abobrinha (*C. pepo*).



Rita de C. Souza Dias

Os acessos do BGC são originários, na maior parte, de coletas realizadas em 74 municípios brasileiros, de nove estados (MA, BA, CE, PE, PI, PB, RN, SE e MG) e do Distrito Federal. Suas sementes são conservadas em recipientes de plástico, contendo sílica gel, fechados e armazenadas em câmara fria (10°C e UR em torno de 40%).



Rita de C. Souza Dias

As cucurbitáceas são plantas alógamas, assim a multiplicação é realizada em campo por meio de polinização manual controlada dentro de cada acesso. A caracterização morfológica e avaliação agrônômica são realizadas a partir de uma lista de descritores, que incluem características das plantas e frutos, bem como avaliação da ocorrência dos principais estresses bióticos.



Rita de C. Souza Dias

A variabilidade genética de abóboras e jerimum caboclo disponível nesse BGC possibilitou o desenvolvimento de genótipos com características de interesse agrônômico. Os programas de melhoramento genético de abóbora com elevado teor de betacaroteno, maior tolerância a doenças fúngicas e viróticas possibilitarão o lançamento de uma cultivar com aptidão para o consumo de mesa e como porta-enxerto (de melancia).



Rita de C. Souza Dias

Os dados de passaporte dos acessos já foram inseridas no Alelo. Muitos conhecimentos obtidos na caracterização e avaliação do BGC, disponibilizados em publicações técnico-científicas, foram úteis a programas de melhoramento de abóbora visando resistência a doenças, com alto teor de betacaroteno, bem como no desenvolvimento de porta-enxerto para melancia. Muitos trabalhos foram realizados em parceria com a UNEB-DTCS, UFERSA e UFCE.



BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE CUCURBITÁCEAS : EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

Rosa Líia Barbieri

O Banco Ativo de Germoplasma de Cucurbitáceas da Embrapa Clima Temperado, foi criado em 2002 e conserva atualmente 636 acessos, dos gêneros *Cucurbita*, *Cucumis*, *Citrullus*, *Lagenaria*, *Luffa*, *Momordica* e *Sicana*. Foi criado com o objetivo de preservar e caracterizar a diversidade genética das variedades crioulas de Cucurbitáceas cultivadas pelos agricultores no sul do país. A maior parte dos acessos é do gênero *Cucurbita*. A espécie mais representada é *Cucurbita maxima*, com 85 acessos, seguida de *Cucurbita pepo*, com 82 acessos.



Rosa Líia Barbieri

Os acessos têm sido obtidos a partir de visitas a propriedades rurais, feiras de troca de sementes crioulas, doações e aquisição de frutos em mercados e feiras livres. Todos os acessos conservados são variedades crioulas, provenientes dos seguintes estados: RS, SC, PR, SP, MG, TO, RJ, ES e MS. Não há acessos oriundos de intercâmbio ou introduções de outros bancos ou coleções de germoplasma. Os acessos são conservados sob a forma de sementes, mantidas em câmara fria, a 4°C.



Rosa Líia Barbieri

Quatrocentos e oitenta e um acessos apresentam identificação taxonômica até o nível de espécie e 159 somente até gênero. Os acessos possuem ampla diversidade genética tanto para caracteres da planta quanto de fruto. Foram caracterizados 56 acessos de *Cucurbita*, sendo 26 de *C. maxima*, 20 de *C. pepo*, 10 de *C. moschata*, 9 de *C. argyrosperma*, e 5 de *C. ficifolia*. Esses acessos foram caracterizados com marcadores moleculares e morfológicos, e foram avaliados os compostos bioativos e minerais presentes na polpa dos frutos. Foram caracterizados 10 acessos de *Lagenaria siceraria* e 14 de *Cucumis melo* com marcadores morfológicos.



Rosa Líia Barbieri

O BAG está vinculado ao programa de melhoramento genético de abóboras e morangas da Embrapa. A caracterização dos acessos possibilitou o registro no RNC/MAPA de 4 cultivares de abóboras. O BAG é usado para a formação de recursos humanos e produção de avanços do conhecimento, em dissertações de mestrado e teses de doutorado. Os acessos têm sido alvo de intercâmbio com agricultores em feiras de trocas de sementes crioulas.



Rosa Líia Barbieri

Os dados de passaporte dos acessos, com fotografias, dissertações, teses e publicações relacionadas, estão inseridos no Alelo.

Parceiros: Universidade Federal de Pelotas (UFPeL), Emater, agricultores

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE CUPUAÇU : EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Aparecida das Graças Claret de Souza

O Banco de Germoplasma de cupuaçu da Embrapa Amazônia Ocidental foi formado a partir de 1984 e apresenta 247 acessos coletados nos municípios do Amazonas e Região Bragantina, Pará. Encontra-se instalado no Km 29 da rodovia AM-010, Manaus, AM, no espaçamento de 7m x 7m. Os acessos oriundos de propagação vegetativa estão plantados com três plantas por parcela e quatro repetições e os multiplicados por sementes com cinco plantas por parcela e quatro repetições. Devido a incidência da doença vassoura-de-bruxa houve perdas de plantas em algumas parcelas. Cada matriz recebe um código alfanumérico de introdução no BAG.



Em cada população ou local de coleta, a depender da disponibilidade, coletam-se borbulhas e/ou frutos das matrizes selecionadas como meio de se obter amostragens mais abrangentes da variabilidade genética das populações. A conservação é ex situ, no campo Experimental da Embrapa, em Manaus, AM.



A caracterização e avaliação do BAG cupuaçu têm sido morfoagronômicas, sendo a maioria dos descritores relacionados às características de planta, frutos e sementes. Os resultados mostraram-se altamente promissores pelas excelentes características presentes no material, notadamente aquelas características de maior interesse para o melhoramento genético da planta.



O uso do Germoplasma de cupuaçuzeiro está atrelado diretamente ao programa de melhoramento de cupuaçuzeiro, com objetivo de desenvolver cultivares produtivas e resistentes a doença vassoura-de-bruxa (*Moniliophthora perniciosa* (Stahel) Aime & Phillips-Mora). A doença é endêmica na região Amazônica. Cinco cultivares clonais foram desenvolvidos na Embrapa Amazônia Ocidental BRS 297, BRS 298, BRS 299, BRS 311 e BRS 312.



Cada acesso recebe uma identificação (código coletor) e é cadastrado no Sistema Alelo da Embrapa. O BAG de cupuaçu da Embrapa Amazônia Ocidental tem parceria com a Embrapa Amazônia Oriental e Embrapa Amapá. Contudo não há replica dos acessos nessas Unidades.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE CURAUÁ : EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Osmar Alves Lameira

O BAG Curauá foi instalado em julho de 2001 na Embrapa Amazônia Oriental, Belém-Pa. Atualmente o BAG contém 58 acessos procedentes de municípios do Estado do Pará tendo como objetivos enriquecer, conservar, avaliar, caracterizar, documentar e disponibilizar o germoplasma dessa espécie.



Osmar Alves Lameira

O enriquecimento tem sido feito através de coletas realizadas em municípios paraenses e a conservação está sendo realizada no campo e in vitro.



Osmar Alves Lameira

As principais caracterização e avaliação realizadas são: agrônômica, anatômica, fisiológica, morfológica e molecular em função da qualidade e produção de fibras.



Osmar Alves Lameira

O BAG curauá é utilizado para disponibilizar germoplasma selecionado sem a presença de espinhos nas folhas para cultivo em diferentes sistemas de produção visando a produção de fibras e sub produtos para a indústria automobilística, têxtil e celulose dentre outras.



Osmar Alves Lameira

O BAG Curauá está documentado com todos os dados de passaporte inseridos no programa Alelo da Embrapa. Os principais parceiros são a Empresa Tramontina e a Unicamp na avaliação físico-mecânica de germoplasma.

COLEÇÃO DE *CYNODON* : EMBRAPA GADO DE LEITE

Flávio Rodrigo Gandolfi Benites

Foram introduzidos do USDA e avaliados 21 acessos de *Cynodon* sp, quanto ao potencial para uso forrageiro. Foram avaliadas as características: produção de matéria seca, altura, qualidade de forragem (PB, DIVMS, lignina, FDN, FDA), tolerância ao AL, resistência a cigarrinha das pastagens, ploidia, viabilidade de pólen, aspectos morfológicos.



Flávio Benites

Acessos conservados em vasos na Embrapa Gado de Leite, em Juiz de Fora - MG



Flávio Benites

Seis dos clones introduzidos apresentam características para serem utilizados como gramados. Nenhum clone apresentou resistência a cigarrinha das pastagens. Nenhum clone apresentou potencial como recurso forrageiro nas condições nacionais.



Flávio Benites

Apenas um dos clones apresentou tolerância ao estresse por alumínio em solução nutritiva e pode ser utilizado em cruzamentos para geração de população de melhoramento e seleção para tal característica.



Flávio Benites

Os dados referentes as avaliações dos acessos de *Cynodon* sp. mencionadas acima estão registradas no sistema Alelo. A Universidade Federal de Lavras é parceira da Embrapa na caracterização citogenética dos acessos introduzidos.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE ESPINHEIRA-SANTA : EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

Rosa Lía Barbieri

O Banco Ativo de Germoplasma de Espinheira-Santa da Embrapa Clima Temperado (Pelotas/RS), foi criado em 2003. O BAG mantém em seu acervo 115 acessos das espécies *Maytenus ilicifolia* (108 acessos) e *Maytenus aquifolium* (7 acessos), que são conservados a campo. As duas espécies são nativas do Brasil e apresentam propriedades medicinais para tratamento de gastrites e úlceras gástricas. Fazem parte da Relação Nacional de Plantas de Interesse do Sistema Único de Saúde (Renisus).



Tângala Denise Perleberg

Os acessos são provenientes de coletas realizadas no estado do Rio Grande do Sul. As plantas são conservadas in vivo, parte no campo da Estação Experimental Cascata, da Embrapa Clima Temperado, e parte na área experimental do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense.



Rosa Lía Barbieri

Todos os acessos conservados apresentam identificação taxonômica completa. Foi realizada caracterização morfológica de 105 acessos de *M. ilicifolia* e de 5 acessos de *M. aquifolium*. Caracterização molecular com marcadores AFLP foi realizada em 20 acessos de *M. ilicifolia*. Foi realizada avaliação da biologia floral, levantamento de insetos polinizadores e aves dispersoras das sementes dos acessos conservados in vivo no campo.



Rosa Lía Barbieri

O BAG é usado para a formação de recursos humanos e produção de avanços do conhecimento, em várias dissertações de mestrado e teses de doutorado, nas áreas de Agronomia e de Enfermagem. Sementes e mudas dos acessos têm sido doados para agricultores familiares, comunidades indígenas, quilombolas, assentamentos de reforma agrária, escolas agrícolas e hortos de unidades básicas de saúde.



Tângala Denise Perleberg

Os dados de passaporte dos acessos estão inseridos no Alelo.

Parceiros: Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IF-Sul) e Emater

COLEÇÃO DE GERMOPLASMA DE FAVELEIRA : EMBRAPA ALGODÃO

Nair Helena Castro Arriel

A faveleira (*Cnidoscolus quercifolius* Pohl.) é uma oleaginosa que ocorre no semiárido brasileiro e se destaca pela sua extraordinária resistência à seca. A coleção de faveleira é conduzida pela UFCG em parceria com a Embrapa Algodão e teve início em julho de 2008 com uma coleção de 39 plantas matrizes. Atualmente vem sendo conduzido o monitoramento dos acessos no campus da UFCG, município de Patos-PB.



Eder Ferreira Arriel

Plantas matrizes de faveleira de ocorrência espontânea no município de Patos-PB, são georreferenciadas, identificadas e conservadas in situ. As sementes coletadas são conservadas em câmara fria e formam a coleção ex situ da UFCG/Embrapa. Dentro das metas programadas estão sendo monitoradas 200 plantas de vegetação espontânea para conservação in situ, São Mamede-PB.



Eder Ferreira Arriel

Os acessos são avaliados quanto a características morfológicas de folhas, caule e sementes. Na prospecção dos materiais se considera a presença de espinhos. Estudos realizados tem demonstrado que essa espécie é muito importante para o desenvolvimento da região semiárida, em virtude de seus múltiplos usos, alta disseminação e adaptação às condições adversas dessa região.



Eder Ferreira Arriel

Ramos e cascas, ricos em proteínas, têm potencial alimentício e forrageiro. Folhas maduras e a casca servem de forragem para pequenos ruminantes. Suas sementes são consumidas pelos animais e pelo homem, sob a forma de óleo e farinha rica em minerais e proteína. Cascas secas e trituradas podem ser oferecidas ao gado. O extrato etanólico bruto das cascas e das folhas tem efeito antinociceptivo e anti-inflamatório.



Eder Ferreira Arriel

Documentação: Planilhas de registro de caracterização e Alelo. Parceria: UFCG (Prof. Eder Ferreira Arriel - Responsável pela manutenção da coleção Campus Patos-PB), CENARGEN, CNPq, UEPB, UFPI.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE FORRAGEIRAS DE IMPORTÂNCIA PARA O PANTANAL : EMBRAPA PANTANAL

Sandra Aparecida Santos

O banco de germoplasma da grama-do-cerrado (*Mesosetum chaseae* Luces) foi implantado em 2006 com autorização de coleta (número da licença 053/2005 - COMON), processo IBAMA 02014.000762/2005-03). No entanto, com a aprovação do projeto "Banco ativo de germoplasma de forrageiras nativas" pela Embrapa abrangendo diversas outras espécies de interesse forrageiro, optou-se mudar o banco de localização dentro da mesma fazenda, um com espécies de áreas secas (*M. chaseae* e *Paspalum oteroi*) e outro com espécies de áreas úmidas (*Hymenachne amplexicaulis*, *Hemarthria altissima*, *Steinchisma laxum*). Porém, o banco in situ das espécies de áreas úmidas não se estabeleceu devido à cheia extrema, permanecendo somente as espécies de áreas secas.



Sandra A. Santos

As espécies de áreas secas: *M. chaseae* (55 acessos) e *Paspalum oteroi* (35 acessos) são mantidas in situ com sistema de irrigação. O enriquecimento é feito por meio de coletas periódicas em diferentes fitofisionomias. Alguns acessos de *P. oteroi* foram enviados para o BAG da Embrapa Pecuária Sudeste. Com a perda dos acessos de forrageiras nativas de áreas úmidas in situ, decidiu-se efetuar a conservação dessas espécies em vasos mantidos em casa de vegetação.



Sandra A. Santos

Das cinco espécies inicialmente escolhidas, está sendo feita caracterização de duas espécies: *M. chaseae* e *P. oteroi*. São avaliados descritores fenotípicos, agronômicos, valor nutricional, reprodutivos, produção e qualidade das sementes, adaptação ao estresse hídrico, entre outros. A maioria das avaliações são feitas a campo, mas algumas como resistência à seca são feitas em casa de vegetação.



Sandra A. Santos

A forrageira *M. chaseae* vem sendo manejada no seu ambiente natural. O seu plantio tem sido feito por meio de mudas (recuperação de áreas degradadas, associada com leguminosas e opção forrageira). O uso de sementes ainda necessita de estudos para quebra de dormência. Tem sido usada também como feno em pé (no campo) e produção de fardo. *P. oteroi* tem sido manejada no campo e também como opção forrageira, especialmente para equinos e ovinos. Foi testada na área de transição Pantanal-Cerrado e se estabeleceu bem.



Sandra A. Santos

Até o momento foram cadastradas no Sistema Alelo as espécies das áreas secas (*Mesosetum chaseae* e *Paspalum oteroi*). Os principais parceiros são os produtores rurais, as Universidades (UEMS, UEM, UFMS, UNEMAT), Embrapa Gado de Corte, Embrapa Pecuária Sudeste, Embrapa Recursos Genéticos e recentemente a Embrapa Hortaliças. Apoio financeiro da Fundect-MS e CNPq. O projeto tem cadastro no SISGEN.

BAG DE FORRAGEIRAS DE IMPORTÂNCIA PARA O SUL DO BRASIL : EMBRAPA PECUÁRIA SUL

Ana Cristina Mazzocato

O Banco de Ativo de Germoplasma (BAG) de Forrageiras do Sul é uma coleção de espécies forrageiras, especialmente das nativas *Bromus* L. e *Paspalum* L. O BAG está localizado na Embrapa Pecuária Sul, sendo que as principais espécies são *Bromus auleticus* Trin. ex Nees (14 acessos), *B. brachyanthera* Döll (8 acessos) *B. catharticus* Vahl (7 acessos), *P. dilatatum* Poir. (55 acessos), *P. leptum* Schult. (17 acessos), *P. notatum* Flüggé (21 acessos), *P. plicatulum* Michx. (8 acessos), *P. pumilum* Nees (55 acessos) e *P. urvillei* Steudel (115 acessos).



Leonardo Luis Artico

Pelo menos uma expedição de coleta é realizada por ano, incluindo dois biomas: Pampa e Mata Atlântica, para o enriquecimento da variabilidade genética e busca de novos acessos das espécies prioritárias. No BAG as sementes são mantidas a 4 °C, as plântulas em casa de vegetação e os acessos a campo. Cada acesso coletado durante as expedições de coleta recebe uma identificação e é cadastrado no Alelo.



Ana Cristina Mazzocato

Foram caracterizados morfológicamente 19 acessos de *B. auleticus* e 16 de *Paspalum* spp., de acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Foi também realizada a caracterização citogenética de *B. auleticus*, *B. brachyanthera* e *B. catharticus*, resultando na primeira publicação que comparou os cariótipos das três espécies de *Bromus*.



Ana Cristina Mazzocato

Os objetivos do BAG são:

- conservação da diversidade de espécies forrageiras;
- realizar caracterizações e avaliações sob diferentes aspectos agrônômicos;
- desenvolvimento de cultivares no programa de melhoramento.

São estudadas também plantas com potencial forrageiro, dentre as nativas e exóticas, especialmente do Bioma Pampa.



Ana C. Mazzocato/Juliana F. Garcia

Cada acesso coletado durante as expedições de coleta recebe uma identificação (código coletor) e é cadastrado no Alelo, onde recebe o código BRA. Na documentação o BAG é dividido em dois: o BAG ForSul (forrageiras nativas) e o BAG Leguminosas FE (leguminosas forrageiras exóticas). O programa de melhoramento possui um acordo de cooperação técnica entre Embrapa, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e SULPASTO.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE FRUTEIRAS NATIVAS DO SUL DO BRASIL : EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

Rodrigo Cezar Franzon

O BAG de fruteiras nativas do Sul do Brasil foi iniciado em 1985. É mantido pela Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, e tem como objetivo principal preservar e estudar as espécies mantidas no BAG, para que possam ser melhoradas e incorporadas aos sistemas produtivos de frutas. Atualmente conta com 15 espécies nativas: guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*); pitanga (*Eugenia uniflora*); araçá (*Psidium cattleianum*); feijoa (*Acca sellowiana*); ingá (*Inga* sp.); guabiju (*Myrcianthes pungens*); araticum (*Rollinia sylvatica*); 5 espécies de butiá (*Butia* spp.); uvaia (*E. pyriformis*); cerejeira nativa (*E. involucrata*); e jabuticaba (*Plinia* spp.).



O BAG foi iniciado com doação de mudas de algumas espécies nativas, e o enriquecimento ocorreu com a colaboração de produtores, extensionistas, professores e pesquisadores de outras Instituições, os quais voluntariamente enviavam sementes destas frutas de diferentes regiões do RS e também de outros estados. Todos os acessos são conservados a campo, na Embrapa Clima Temperado.



Todos os acessos estão caracterizados por um número mínimo de características, principalmente da fruta, como tamanho e peso médio, cor de película e polpa, teor de sólidos solúveis e sabor. Alguns têm caracterização de características de planta. Especialmente para pitanga e araçá, as avaliações permitiram selecionar genótipos com potencial para exploração comercial, mas que ainda precisam ser melhor avaliados em diferentes locais.



Algumas espécies têm sido utilizadas em testes para aproveitamento da fruta, seja para polpa, suco ou outros processados. Alguns genótipos foram avaliados quanto às características nutraceuticas. Sementes de várias espécies tem sido utilizadas por outros projetos, para produção de mudas. Dos trabalhos no BAG resultou o lançamento de duas cultivares de araçá.



Os dados estão sendo inseridos no Alelo, embora muitos deles ainda não tenham sido inseridos. São parceiros da Embrapa em atividades com frutas nativas do BAG a UFPel, a UTFPR, o Escritório de Canoinhas, e outras Instituições. Atualmente os trabalhos praticamente se restringem à manutenção do BAG, devido as grandes dificuldades especialmente de falta de mão-de-obra para execução das demais atividades.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE GERGELIM : EMBRAPA ALGODÃO

Nair Helena Castro Arriel

O gergelim (*Sesamum indicum* L.) pertence à família Pedaliaceae, é uma das oleaginosas mais antigas em uso pela humanidade, com registros de 4.300 anos A.C. em países do Oriente Médio, Índia e China (Centros de origem e diversidade). A planta é anual ou perene de altura variável (0,5 m a 3,0 m), caule com ou sem ramos, de seção quadrangular ou cilíndrica, folhas pecioladas, pubescentes, flores completas e axilares de 1 a 3. O fruto é uma cápsula alongada de deiscência loculicida, com quatro a oito lojas, raramente, dez. As sementes são pequenas achatadas de cor variando do branco ao preto. Os trabalhos desenvolvidos pelo Área de Recursos Genéticos tem por objetivo garantir a diversidade por meio de enriquecimento, avaliação, multiplicação, conservação, documentação e divulgação de informações dos acessos mantidos no BAG.



O BAG do gergelim da Embrapa algodão foi implantado em 1986, é composto de 1.543 acessos os quais foram obtidos a partir de introdução de diversos países, como Estados Unidos, Venezuela, México, Índia e Argentina, além de tipos locais oriundos de regiões produtoras do Brasil, linhagens e cultivares comerciais. As sementes são multiplicadas e conservadas em ambiente de câmara fria.



Cada acesso de gergelim que é introduzido no BAG, é caracterizado botanicamente e avaliado quanto aos descritores botânicos, morfológicos, agrônômicos e moleculares, e 70% foram avaliados quanto às características morfoagronômicas e 12% caracterizados a partir de marcadores RAPD. As sementes são multiplicadas e conservadas em ambiente controlado. Os genótipos de características de interesse agrônômico são multiplicados para o Programa de Melhoramento Genético da Embrapa Algodão.



Na semente de gergelim o teor de óleo e de proteína pode variar de 41 a 63% e de 17 a 32%, respectivamente. É um alimento de excelente qualidade para o homem e animais domésticos não ruminantes. A utilização na indústria, envolve a fabricação de pães, doces, bolachas, biscoitos, balas, extração de óleo e farelo. O óleo de alta estabilidade oxidativa e excelente qualidade com altos teores de ácidos graxos insaturados pode ser utilizado na indústria química, fitoterápica e fitocosmética. A torta é rica em proteína e em aminoácido sulfurado.



Manual de Descritores;
Dados de passaporte – Alelo.

Parceria: UFPB, EMEPA, CENARGEN, CNPq, UEPB, UFPI

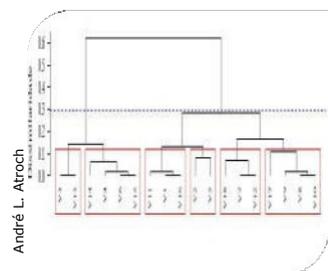
BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE GUARANAZEIRO : EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL

André Luiz Atroch

No guaranazeiro (*Paullinia cupana* var. *sorbilis* Kunth (Mart.) Ducke), a conservação com plantas vivas no campo apresenta-se como a forma mais adequada de conservação, devido às suas sementes serem recalcitrantes, ou seja, não suportam baixas temperaturas e nem secagem prolongada. Assim o Banco Ativo de Germoplasma de Guaranazeiro é mantido em uma área de três hectares, e é constituído de 305 acessos, em fase de caracterização morfo- agrônômica (20 descritores) e química (cafeína e antioxidantes).



Nos últimos anos foram incorporados 57 novos acessos oriundos do próprio programa de melhoramento. Esses acessos são clones que foram gerados no programa e 28 deles estão em avaliação de adaptabilidade e estabilidade de produção e resistência a doenças. O restante encontra-se conservado na Embrapa Amazônia Ocidental em Manaus.



A caracterização do germoplasma de guaraná é realizada por meio de 20 descritores morfo-agronômicos e químicos, como cafeína e teores de catequina e epicatequina, antioxidantes naturais. A avaliação em campo é realizada com genótipos disponibilizados ao programa de melhoramento genético, sendo uma estratégia utilizada em culturas perenes para otimizar o tempo de avaliação do germoplasma.



O uso do germoplasma é no programa de melhoramento genético, por meio da clonagem, e do uso de progênies de meios irmãos e de irmãos completos. Após estudos de diversidade genética e escolha de pais para cruzamentos.



Todo o germoplasma de guaranazeiro está inserido na plataforma Alelo. Publicações com os resultados da avaliação e caracterização foram feitas ao longo das últimas décadas, e estão disponíveis para consulta em diversas bases de dados. No contexto dos recursos genéticos a Embrapa Amazônia Ocidental tem atuado com parceiros institucionais, sendo o principal a Agropecuária Jayoro, que é empresa parceira da Coca Cola Company.

COLEÇÃO ATIVA DE GERMOPLASMA DO GÊNERO *HEVEA* : EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

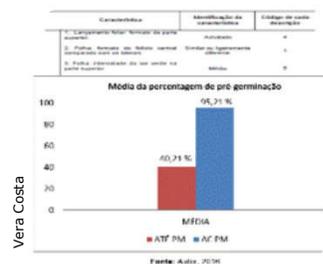
Maria do Pilar Henriques das Neves

As ações previstas para a Atividade “**Conservação e ampliação da coleção de trabalho para suporte à pesquisa com seringueira na Embrapa Amazônia Oriental**”, estão descritas no “Projeto: **MG Hevea**”. As do período (2014-2018), foram executadas, de maneira que pudessem estar ligadas às práticas apropriadas aos BAGs e Coleções. A Coleção, localiza-se na área da Empresa, em Belém-PA (Lat. 1°27’21”S e Long. 48°30’16”W e Alt.10,8 m), em Latossolo Amarelo Textura Média, cujo clima tropical Af (Köppen). A temperatura e pluviosidade média anual é de 26,8° C e de 2.537 mm, respectivamente.



Pilar Neves

Conservam-se 98 acessos, através de 1.236 plantas nos cinco jardins clonais e mais 1.350 genótipos a pleno sol, no Viveiro de Seleção além de outros 2.000 na forma de mudas em um telado, fruto das coletas dos anos de 2015/17, esperando seleção para serem introduzidos como novos acessos. Ainda, na forma que chamamos de conservação “quase on farm”, mais duas matrizes boas produtoras de sementes: C-16 e C-18 estão sendo conservadas.



Vera Costa

Foram aplicados 17 descritores de caracterização foliar em 28 acessos da Coleção. Duas matrizes já foram caracterizadas através dos 27 descritores e avaliadas através da porcentagem de germinação das sementes até o peso médio (AT PM) e acima do peso médio (AC PM). Também foram avaliados, preliminarmente, 46 acessos do Jardim Clonal-3, através do vigor (altura da planta e perímetro do caule), visando à seleção dos mais precoces.



Pilar Neves

No próximo período de dispersão, serão colhidas sementes de duas matrizes para mais estudos de germinação e formação de mudas para porta-enxerto, para que as mesmas possam continuar a serem utilizadas nos trabalhos da COLATIVA-HEVEA-EAO. Os resultados obtidos dos ensaios de germinação, também podem ser utilizados tanto na pesquisa como por produtores de mudas.

Pilar Neves

O documento atual é a “**LISTA 4: ACESSOS DA COLEÇÃO ATIVA DE GERMOPLASMA DO GÊNERO HEVEA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL-PERÍODO 2014-2018**”, com todos os acessos já introduzidos (Ativos e Inativos), o Código BRA, fornecido após cadastramento no Alelo, a identificação com que foram introduzidos, localização atual e número de plantas por Jardim Clonal e em toda a Coleção.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE HORTALIÇAS NÃO CONVENCIONAIS : EMBRAPA HORTALIÇAS

Nuno Rodrigo Madeira

Com o objetivo de atuar na preservação de recursos genéticos de hortaliças não convencionais (HNC), a Embrapa Hortaliças estabeleceu em 2006, em Brasília, Distrito Federal, uma coleção de germoplasma constituído de variedades locais de Hortaliças Não Convencionais. Elas fazem parte das Plantas Alimentícias Não Convencionais (Panc), muito em voga atualmente, sendo por vezes denominadas Hortaliças Panc, tema central dos 1º e 2º Encontros Nacionais de Hortaliças Não Convencionais (HortPanc), 2017 em Brasília e 2018 em São Paulo. Ainda, pela referência cultural e histórica das HNC, por vezes elas são chamadas de Hortaliças Tradicionais.



Nuno Rodrigo Madeira

Os acessos de HNC foram obtidos a partir de coleta em terrenos baldios, doações de produtores e compras em feiras. A conservação é ex situ no caso de espécies de propagação vegetativa como ora-pro-nóbis e taioba e na forma de sementes para espécies propagadas sexuadamente como amaranto, vinagreira e bertalha. Atualmente, têm-se 173 acessos de 71 espécies.



Nuno Rodrigo Madeira

Algumas espécies da coleção têm sido avaliadas nutricional e agronomicamente, dentre elas ora-pro-nóbis, fisális, muricato, capuchinha e azedinha, sempre cultivadas mediante práticas agroecológicas. Tem-se observado grande variabilidade para características morfológicas, níveis de produtividade, composição centesimal e vida útil em pós-colheita.



Nuno Rodrigo Madeira

A coleção de HNC tem sido a base para projetos de pesquisa, com avanços na caracterização nutricional e melhoria nos sistemas produtivos. Visitas são frequentes à coleção, que tem servido como espaço didático para promoção do cultivo e do consumo das HNC trazendo alternativas de diversificação da produção para produtores e da dieta alimentar para a sociedade em geral.



Nuno Rodrigo Madeira

Os dados de passaporte da coleção estão inseridos no sistema Alelo. A coleção de hortaliças não convencionais da Embrapa Hortaliças conta com extensa rede de parceiros, dentre universidades e institutos federais, órgãos estaduais de pesquisa, órgãos de extensão rural, com destaque para a Emater-MG, e organizações de agricultores.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE INHAME E DE INHAME-CARÁ : EMBRAPA HORTALIÇAS

Nuno Rodrigo Madeira

Com o objetivo de atuar na preservação de recursos genéticos de inhames e carás, a Embrapa Hortaliças estabeleceu em 2006, em Brasília, Distrito Federal, a coleção de germoplasma de inhames e carás. No Nordeste, inhame refere-se a *Dioscorea* spp. Para *Colocasia esculenta*, nunca existiu outro termo além de inhame. Após 15 anos de tentativa frustrada de substituir o histórico termo inhame por taro para *C. esculenta* no Brasil, em 2016 no Congresso Brasileiro de Olericultura propôs-se em assembleia rever e abandonar o termo taro, por este trazer prejuízo aos produtores e porque nome regional não se padroniza, proposta esta sem contestação.



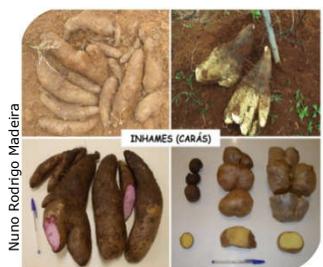
Nuno Rodrigo Madeira

Os acessos de inhames e carás conservados na coleção foram obtidos a partir de doações de agricultores e de compra de materiais comerciais em feiras. Atualmente tem-se 28 acessos de *Colocasia esculenta* e 24 acessos de *Dioscorea* spp. Os acessos são conservados ex situ na Embrapa Hortaliças.



Nuno Rodrigo Madeira

Os acessos de *Colocasia esculenta* têm sido caracterizados por descritores morfológicos e avaliados agronomicamente quanto à produtividade e qualidade comercial dos rizomas. Eles têm demonstrado ampla variabilidade para as características de tamanho, formato, cor, número de rizomas por planta e vida útil pós-colheita, assim como para ciclo da cultura e porte da planta.



Nuno Rodrigo Madeira

A coleção de Inhames tem sido a base para projetos de pesquisa, com avanços na caracterização nutricional e melhoria nos sistemas produtivos. Visitas são frequentes à coleção, que tem servido como espaço didático para promoção do cultivo e do consumo de inhame e inhame-cará, trazendo alternativas de diversificação da produção para produtores e da dieta alimentar para a sociedade em geral.



Nuno Rodrigo Madeira

Os dados de passaporte estão inseridos no sistema Alelo. As coleções de inhames *Colocasia* e *Dioscorea* da Embrapa Hortaliças conta com a parceria do MAPA, do Sebrae e da associação de produtores de inhame São Bento do Espírito Santo (Apisbes), inclusive com a realização de eventos para a evolução da cadeia produtiva de inhame *Colocasia esculenta*.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE IPECACUANHA : EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Osmar Alves Lameira

O BAG Ipecacuanha [*Carapichea ipecacuanha* (Brot.) L. Anderson] foi instalado em agosto de 1988 na Embrapa Amazônia Oriental em Belém-PA. Atualmente o BAG contém 68 acessos procedentes de municípios dos Estados da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Mato Grosso, Rio de Janeiro e Rondônia tendo como objetivos enriquecer, conservar, avaliar, caracterizar, documentar e disponibilizar o germoplasma dessa espécie.



Osmar Alves Lameira

O enriquecimento tem sido feito através de coletas realizadas em municípios mato-grossenses e a conservação está sendo realizada no campo e in vitro.



Osmar Alves Lameira

As principais caracterizações e avaliações realizadas são: agronômica, anatômica, fisiológica, fitoquímica, morfológica e molecular em função da taxa de concentração dos alcaloides emetina e cefalina.



Osmar Alves Lameira

O BAG Ipecacuanha disponibiliza germoplasma selecionado com altos teores de emetina e cefalina. Os acessos são multiplicados por propagação in vitro e por estaquia de raiz para cultivo solteiro ou em sistemas agroflorestais visando à produção de raiz a ser utilizada pela farmacopeia.



Osmar Alves Lameira

O BAG Ipecacuanha está documentado com todos os dados de passaporte inseridos no programa Alelo da Embrapa. Os principais parceiros são a Universidade do Estado de Mato Grosso-UNEMAT através do Campus de Barra do Bugre na coleta de germoplasma e a Universidade Federal Fluminense na avaliação fitoquímica.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE JABORANDI : EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Osmar Alves Lameira

O BAG Jaborandi (*Pilocarpus microphyllus* Staf.) foi instalado em Agosto de 1991 na Embrapa Amazônia Oriental, Belém-Pa. Atualmente o BAG contém 36 acessos procedentes de municípios dos Estados do Maranhão, Pará e Piauí tendo como objetivos enriquecer, conservar, avaliar, caracterizar, documentar e disponibilizar o germoplasma dessa espécie.



Osmar Alves Lameira

O enriquecimento tem sido feito através de coletas realizadas em municípios maranhense, paraense e piauiense. A conservação está sendo realizada no campo.



Osmar Alves Lameira

As principais caracterizações e avaliações realizadas são: agrônômica, anatômica, fitoquímica, morfológica e molecular em função da taxa de concentração do alcaloide pilocarpina



Osmar Alves Lameira

O BAG Jaborandi é utilizado para disponibilizar germoplasma selecionado com altos teores, no mínimo 0,60% de pilocarpina e multiplicados via propagação por enxertia e sementes para cultivo visando a produção de folhas a serem utilizado pela farmacopeia.



Osmar Alves Lameira

O BAG Jaborandi está documentado com todos os dados de passaporte inseridos no programa Alelo da Embrapa. Os principais parceiros são a Vale e a Empresa Vegeflora na coleta de sementes e análise fitoquímica de germoplasma.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE LEGUMINOSAS FORRAGEIRAS DE CLIMA TEMPERADO : EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

Fernanda Bortolini

As espécies pertencentes a este BAG são leguminosas forrageiras nativas, naturalizadas e exóticas importantes para a região de clima temperado, algumas já pertencentes aos programas de melhoramento da Embrapa Clima Temperado, como o trevo-persa e o trevo-vesiculoso, e outras que foram incluídas nos últimos projetos da equipe, como as dos gêneros *Ornithopus*, *Vicia*, *Macroptilium*, *Vigna*, entre outros.



Fernanda Bortolini

Constantemente são realizadas introduções, multiplicações e documentação das leguminosas pertencentes a este BAG.

As sementes dos acessos pertencentes ao BAG são mantidas em câmara fria.



Fernanda Bortolini

Grande parte dos acessos pertencentes ao BAG de Leguminosas Forrageiras de Clima Temperado já foram avaliados e caracterizados morfológica e agronomicamente.



Fernanda Bortolini

O presente Banco Ativo de Germoplasma tem sido utilizado para atender as demandas dos programas de melhoramento de leguminosas forrageiras da Embrapa Clima Temperado, cuja melhorista dessa Unidade é responsável pela curadoria do BAG.



Fernanda Bortolini

O BAG de Leguminosas Forrageiras de Clima Temperado possui 32 acessos com os dados de passaporte documentados no sistema Alelo. Entre os parceiros destaca-se a Universidade Federal de Pelotas, com as avaliações das respostas fisiológicas ao déficit hídrico de alguns acessos.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE MAÇÃ (*Malus* spp.) : EPAGRI E EMBRAPA UVA E VINHO

Marcus Vinicius Kvitschal; Maraisa Crestani
Hawerroth; Paulo Ricardo Dias de Oliveira

Buscando o desenvolvimento de novas opções de cultivo, o programa de melhoramento genético de macieira da Epagri tem usado o BAG-Maçã como fonte de variabilidade genética há décadas. Cada um dos 387 acessos disponíveis é representado por duas plantas, enxertados sobre porta-enxerto MM-111. A partir de 2010, por iniciativa conjunta da Embrapa Uva e Vinho e da Epagri, o BAG-Maçã passou a compor a Rede Vegetal da Embrapa. Atualmente a coleção está sendo renovada, e implantada em uma nova área na Epagri/Caçador em função dos problemas fitossanitários que tem causado a morte de acessos no campo.



Frederico Denardi

O BAG-Maçã é mantido na Epagri/Estação Experimental de Caçador e inclui nove espécies do gênero *Malus*. Os acessos são resultantes de coletas em propriedades rurais (SC), introduções do exterior e materiais do programa de melhoramento. Nos últimos anos tentou-se a introdução de 30 cultivares estrangeiras, porém apenas 2 tiveram sucesso devido à questões sanitárias. Atualmente existem 23 cultivares em análise quarentenária no Cenargen.



Thyana Lays Brancher

Os acessos foram enxertados em 2017 sobre porta-enxerto G.210 para renovação da coleção no campo, às coordenadas 26°49'3,10"S e 50°59'50,40"O na Epagri/Caçador. Desde 2011 as plantas estão sendo caracterizadas a partir de 57 descritores morfológicos definidos pelo Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), além da fenologia da brotação e do florescimento. Existe um bolsista responsável especificamente pelas avaliações do BAG-Maçã.



Danielle Caroline Manenti

Os recursos genéticos mantidos no BAG-Maçã têm como objetivo a incorporação de novas características às plantas no programa de melhoramento genético de macieira da Epagri. Existente há 45 anos, o programa já lançou 19 cultivares, objetivando adaptação climática, resistência múltipla às doenças, produtividade e qualidade de frutos. A coleção também é um repositório de macieira no Brasil.



Os dados de passaporte e os resultados de avaliação dos descritores morfológicos começarão a ser compilados no sistema "Alelo" da Embrapa e serão disponibilizados para os usuários. As atividades do BAG-Maçã são realizadas em conjunto por Epagri/EE Caçador e São Joaquim, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e Embrapa Uva e Vinho.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE MACAÚBA : EMBRAPA CERRADOS

Léo Duc Haa Carson Schwartzhaupt da Conceição

O Banco Ativo de Germoplasma de Macaúba da Embrapa Cerrados (BAGMC), conta com 100 acessos de diferentes regiões do território brasileiro. O BAGMC foi instalado em dezembro de 2008 e situa-se na área experimental da unidade, localizada em Planaltina-DF. Em formato de Coleção de Trabalho (com delineamento experimental), permitindo além da caracterização, a avaliação agrônômica. Os 100 acessos estão delineados em blocos ao acaso com 3 repetições constituídas de parcelas com 4 plantas totalizando 1.200 genótipos.



Léo DHCS da Conceição

Todos os acessos do BAGMC são conservados em campo. A coleção é composta apenas por uma única espécie de macaúba, *Acrocomia aculeata*. As demais espécies com ocorrência no Brasil, *A. intumescens*, *A. totai* e *A. corumbaensis* não estão representadas. Os acessos são oriundos de diversas regiões do Brasil abrangendo Minas Gerais, São Paulo, Pará, Goiás e Distrito Federal.



Léo DHCS da Conceição

O BAGMC vem sendo caracterizado e avaliado desde 2010. Nos primeiros anos do desenvolvimento inicial das plantas foram realizadas caracterizações de aspectos morfológicos relacionados com folhas e estipe e genotipagem. A partir de 2014 iniciaram-se as avaliações do período produtivo (primeiro florescimento, espatas e cachos emitidos). Em 2017/18 foi avaliada a primeira safra.



Léo DHCS da Conceição

A macaúba apresenta diversos usos potenciais do óleo, polpa e amêndoa. O BAGMC será a população base para o Programa de Melhoramento de Macaúba da Embrapa Cerrados. O objetivo será selecionar genótipos potenciais de macaúba para maior rendimento de óleo com base na aplicação de seleção genômica ampla visando estabelecer um programa de melhoramento genético de macaúba.



Toda a documentação referente aos dados de passaporte, e dados de observação (caracterização e avaliação), além de dados moleculares e registro de imagens estão sendo inseridos em base de dados, na plataforma institucional Alelo. Diversos parceiros contribuíram com financiamentos: Embrapa (SEG), Petrobrás, Finep, CNPq, MCTIC e ICRAF.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE MANDIOCA DO SEMIÁRIDO DO NORDESTE DO BRASIL : EMBRAPA SEMIÁRIDO

Rafaela Priscila Antonio

O Banco Regional de Germoplasma de Mandioca do Semiárido do Nordeste do Brasil (BAG de Mandioca da Embrapa Semiárido), foi implantado em fevereiro de 1995 no Campo Experimental de Bebedouro da Embrapa Semiárido, Petrolina-PE, sendo constituído, em princípio, por 64 acessos (SILVA et al., 2006). O objetivo da instalação desse BAG foi resgatar e conservar acessos de importância econômica e social para a região, livrando-os do risco iminente de perda por conta das frequentes e longas estiagens historicamente registradas



Rafaela Priscila Antonio

Anualmente são realizadas introduções de novos acessos. Em 2018, foram incluídos 40 acessos provenientes principalmente do Estado do Rio Grande do Norte. A conservação do BAG é feita in vivo, no campo, com cada acesso representado por uma linha com cinco plantas com espaçamento de 1 m x 1,5 m. Neste ano, iniciamos a conservação in vitro.



Irlane C. Souza Andrade Lira

O BAG de Mandioca da Embrapa Semiárido constantemente é utilizado em trabalhos científicos. Em 2018, foi objeto de uma dissertação onde foram avaliados 184 acessos, utilizando-se de 35 descritores quantitativos e qualitativos. Parte destes acessos também foram utilizados para avaliação precoce quanto à tolerância ao déficit hídrico.



Irlane C. Souza Andrade Lira

Dos acessos conservados no BAG de mandioca da Embrapa Semiárido, 44% são utilizados para a produção de farinha, 14% são mandiocas de mesa, 40% ainda não tem seu uso definido e 1% é utilizado para outros fins, como alimentação animal. Com estes acessos são realizadas pesquisas utilizando-se tanto estratégias do melhoramento convencional quanto do participativo.



Rafaela Priscila Antonio

Em 2016 foram incluídas informações de passaporte de 243 acessos no Sistema Alelo. Em 2017, foram incluídos dados de mais 23 e este ano estamos repassando os dados de mais 40 acessos. Os dados de caracterização e avaliação dos acessos foram obtidos em experimentos realizados com o auxílio da Embrapa Mandioca e Fruticultura e de instituições como a UFERSA, UEFS, UFRPE-UAST.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE MANDIOQUINHA-SALSA : EMBRAPA HORTALIÇAS

Nuno Rodrigo Madeira

Com o objetivo de atuar na preservação de recursos genéticos de mandioquinha-salsa, a Embrapa Hortaliças estabeleceu em 1986, em Brasília, DF, o banco ativo de germoplasma de mandioquinha-salsa (*Arracacia xanthorrhiza*). Espécie originária dos Andes, foi introduzida no Brasil em 1907, a partir da Colômbia, adaptando-se bem ao cultivo em regiões serranas do Sul e Sudeste, sendo atualmente o Brasil o maior produtor mundial, sede do I Encontro Latino Americano de Arracacha em 2018, paralelo ao IX Encontro Nacional de Mandioquinha-Salsa. Atualmente, têm-se 42 acessos no BAG.



Nuno Rodrigo Madeira

A mandioquinha-salsa é uma apiácea propagada vegetativamente, mas que floresce e produz sementes viáveis esporadicamente. Os acessos de mandioquinha-salsa conservados no BAG foram obtidos a partir de coleta em campos comerciais e exploração da heterose da progênie a partir de sementes botânicas verdadeiras. Os acessos são conservados ex situ na Embrapa Hortaliças.



Nuno Rodrigo Madeira

Os acessos têm sido caracterizados morfológicamente e avaliados quanto à produtividade, qualidade comercial das raízes e quanto à reação a infecção por nematoides, um dos principais problemas na cultura. Eles têm demonstrado ampla variabilidade para as características de tamanho, coloração e número de raízes por planta, assim como para ciclo da cultura e porte das plantas.



Nuno Rodrigo Madeira

A coleção de mandioquinha-salsa tem sido usada no fornecimento de germoplasma para atividades de pré-melhoramento e de melhoramento genético, para a disponibilização de novas cultivares visando o desenvolvimento da cadeia produtiva de mandioquinha-salsa, também conhecida como batata-baroa ou batata-salsa, a depender da região, com maior grau de sustentabilidade.



Nuno Rodrigo Madeira

Os dados de passaporte dos acessos da coleção estão inseridos no sistema Alelo. O BAG de mandioquinha-salsa da Embrapa Hortaliças conta com a parceria da Embrapa Canoinhas e na validação dos genótipos superiores tem-se parceria com a Emater- MG, Emater-PR, Epagri, Incaper, Emater-DF e com produtores de diversas regiões.

BANCO DE GERMOPLASMA DE MANGABA : EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS

Josué Francisco da Silva Júnior

O Banco Ativo de Germoplasma de Mangaba (BGMangaba) está implantado no Campo Experimental de Itaporanga (CEI), no Município de Itaporanga d'Ajuda, SE. A área está localizada numa formação de restinga (CEI), nas coordenadas 11°06'40"S e 37°11'15"W. O BGMangaba conta com 28 acessos (307 indivíduos) nominados de acordo com a localidade na qual amostras da população foram coletadas. Além disso, uma área de 4,7 ha da Reserva Particular do Patrimônio Natural do Caju, localizada no CEI, é destinada à conservação in situ de uma população de mangabeira, sob gestão do BAG.



Josué Francisco da Silva Júnior

Desde a sua implantação em 2006, novas introduções visando ao enriquecimento do BGMangaba têm sido realizadas continuamente, por meio de coletas em áreas naturais de ocorrência da espécie. Têm sido priorizadas coletas nos Tabuleiros Costeiros e Baixada Litorânea do Nordeste, no entanto, o Banco possui acessos coletados em áreas de Cerrado. Também são realizadas pesquisas de conservação in vitro.



Ana Veruska Cruz da Silva

A caracterização é feita por meio de descritores morfológicos, agrônômicos, ecofisiológicos, físicoquímicas e por marcadores moleculares. Em 2018, foi lançado o manual **Descriptors for Mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes)**, em parceria com o Bioversity International, para uniformização da caracterização dos recursos genéticos da espécie.



Ana Veruska Cruz da Silva

Alguns acessos têm se mostrado promissores sob aspectos relacionados à precocidade, produção e teores de Vitamina C e antioxidantes.



João Cordeiro da Fonseca

A documentação é realizada por meio do Sistema Alelo (<http://alelo.cenargen.embrapa.br>), que é o gerenciador virtual de dados e informações sobre os recursos genéticos da Embrapa. Planilhas do software Excel® também são usadas como auxílio. Parceiros: Universidade Federal de Sergipe, Embrapa Amazônia Oriental, Emepa, Movimento das Catadoras de Mangaba, CNPq.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE MANGUEIRA : EMBRAPA SEMIÁRIDO

Francisco Pinheiro Lima Neto

O Banco Ativo de Germoplasma de mangueira da Embrapa Semiárido, localizado na Estação Experimental de Mandacaru, é composto por 161 acessos, sendo 157 acessos da espécie *Mangifera indica*, três acessos de outras três diferentes espécies e um acesso resultante da hibridação entre duas das três mencionadas espécies. Os acessos são tanto originários no próprio território brasileiro como ainda provenientes de distintos continentes através de introduções. Cada acesso é constituído por quatro exemplares e as práticas culturais implementadas conforme recomendação da bibliografia.



Francisco Pinheiro Lima Neto

O Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Semiárido foi instalado em 1994. Gradativamente enriquecido com acessos provenientes do próprio território brasileiro e acessos provenientes de outros continentes, o acervo também apresenta, portanto, introduzidos de outros países, tanto genótipos selecionados dentro de programas de melhoramento genético como acessos naturalmente originários.



Ieria Carla Nunes dos Santos

O Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Semiárido vem sendo caracterizado quanto aos parâmetros morfológicos, aos caracteres físicos e químicos dos frutos e à resistência às principais doenças e às principais pragas identificadas no Vale do São Francisco. Além das atividades mencionadas, estudos com marcadores moleculares também têm sido conduzidos para a construção de dendrogramas.



Diógenes da Cruz Batista

O Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Semiárido apresenta como objetivos, além, naturalmente, da preservação do acervo, a apresentação das características dos diversos acessos conservados aos mangicultores brasileiros para a eventual exploração econômica e o pleno aproveitamento das referidas características no programa de melhoramento genético para o desenvolvimento de variedades.



Ieria Carla Nunes dos Santos

O Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Semiárido encontra-se devidamente documentado no Sistema Alelo mediante a inserção e o registro dos dados de passaporte dos acessos componentes. Os recursos financeiros necessários às diversas atividades previstas de manutenção e caracterização são exclusivamente provenientes da própria empresa e anualmente disponibilizados.

BANCO DE GERMOPLASMA DE MARACUJÁ : EMBRAPA SEMIÁRIDO

Francisco Pinheiro de Araújo

Com a finalidade de coletar, conservar e avaliar a variabilidade morfoagronômica de algumas espécies de *Passiflora* distribuídas em diferentes regiões agroecológicas do Nordeste brasileiro, a Embrapa Semiárido, em 2004, iniciou seus trabalhos para formação de um Banco de Germoplasma. Atualmente, são mantidos 67 acessos de *Passiflora*, envolvendo 7 espécies. A maioria deles pertence a espécie *P. cincinnata* Mast. (56 acessos), sendo conservados também *P. alata* Curtis (01), *P. edulis* f. *flavicarpa* Deg. (01), *P. laurifolia* L. (01), *P. luetzelburgii* Harms (02), *P. quadrangularis* L. (01), *P. setacea* DC (03), e *P. edmundoi* (02). O BAG é mantido em campo, na Embrapa Semiárido em Petrolina-PE, nas coordenadas geográficas (09° 04' 9" S 040° 19' 22,4" W) e altitude de 386 metros.



A maioria dos acessos é da espécie *P. cincinnata* Mast., coletados em 34 municípios dos Estados da Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Piauí, em 18 Unidades Geoambientais do Zoneamento Agroecológico do Nordeste. Os acessos estão cultivados no Campo Experimental de Manejo da Caatinga, da Embrapa Semiárido. São conservadas duas plantas por acesso em casa de vegetação, e as sementes da maioria dos acessos são também armazenadas no médio e longo prazo em câmaras frias. Parte do material está sendo também mantida in vitro.



A caracterização morfoagronômica é realizada com base em 35 caracteres: onze relativos à ramos e folhas, dezesseis às flores, oito aos frutos. As observações são realizadas em 8 plantas por acesso. Avaliações específicas para diferentes usos também estão sendo incorporados, como por exemplo, dos acessos que apresentam coloração de polpa promissora destinados a produção de geleias e sucos.



A variabilidade genética encontrada na coleção de plantas do BAG-Maracujá, permitiu o desenvolvimento de um novo produto, a cultivar BRS Sertão Forte, em parceria com a Embrapa Cerrados, bem como para compor futuros programas de intercruzamentos onde busca-se à elevação de produtividade e/ou produtos de potencial ornamental.



Os dados de passaporte estão organizados em planilha no formato Excel e o inventário documentado no Sistema de Curadorias da Embrapa, hoje na base Alelo. Todos os acessos possuem dados de procedência com coordenadas geográficas. São parceiros: A Embrapa Cerrados, (Fábio Gelape Faleiro) Embrapa Mandioca e Fruticultura (Onildo Nunes de Jesus) e a UNEB (Universidade Estadual da Bahia em Juazeiro-BA (Manoel Abilio de Queiróz).

COLEÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS E AROMÁTICAS DA REGIÃO CENTRO-OESTE : EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA

Dijalma Barbosa da Silva; Roberto Fontes Vieira;
Rosa de Belem das Neves Alves

A avaliação, conservação e adaptação de material genético, às condições da região Centro- Oeste são de importância para atender as demandas das indústrias de alimentos, de cosméticos, farmacêuticas, de higiene e para os programas de Fitoterapia. Na Coleção de Plantas Medicinais e Aromáticas (CPMA) são conservadas várias espécies de plantas anuais e perenes, de interesse social, econômico e cultural, e em especial, as espécies medicinais e aromáticas recomendadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). A CPMA está localizada na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, Distrito Federal.



Dijalma Barbosa da Silva

Os materiais do BAG são provenientes de coleta, intercâmbio e de introduções. Atualmente estão sendo conservados a campo, por sementes e in vitro: 78 acessos de *Mentha*, 51 acessos de *Mikania*, 26 acessos de *Lippia origanoides*, 44 acessos de *Lippia alba*, 116 acessos de *Pfaffia glomerata*, 9 acessos de *Pereskia* e 39 acessos de *Phyllanthus*.



Dijalma Barbosa da Silva

Os acessos dos gêneros *Mentha* e de *Lippia* foram caracterizados quanto à composição química do óleo essencial. Os materiais de *Mikania* foram avaliados quanto ao teor de cumarina, genética molecular e citogenética. Os acessos de quatro espécies de *Phyllanthus* foram avaliados quimicamente (fenólicos totais e ácido gálico), e comparados com marcadores moleculares.



Dijalma Barbosa da Silva

O germoplasma de *Mikania* é utilizado pelo programa de fitoterapia da Secretaria de Saúde do DF. Acessos de *Lippia*, *Pereskia*, *Mentha*, e *Pfaffia* tem sido intercambiado para diversas universidades brasileiras, sendo utilizados em teses de mestrado e doutorado. Acessos da coleção têm apoiado o desenvolvimento de projetos em nanotecnologia e no controle de nematoides.



Dijalma Barbosa da Silva

No Portal de Informações Alelo estão documentados os dados de passaporte dos acessos dos gêneros *Mentha*, *Mikania*, *Phyllanthus*, *Pereskia*, *Lippia* e *Pfaffia*. Parceiros: Embrapa Agroindústria de Alimentos, Embrapa Cerrados, Embrapa Hortaliças, Universidade de Brasília, Unicamp-CPQBA, UFPR, UFS, UFV, UFJF, Unaerp, SES-DF e Fiocruz.

COLEÇÃO DE GERMOPLASMA DE MELÃO : EMBRAPA HORTALIÇAS

Valter Rodrigues Oliveira

A coleção de melão (*Cucumis melo* L.) da Embrapa Hortaliças foi criada em 1981. Tem como objetivo introduzir e conservar o germoplasma da espécie, de modo a subsidiar as pesquisas com o melão no Brasil, em especial as atividades de melhoramento genético. É composta de 515 acessos, oriundos principalmente de importação. A coleção é mantida pela Embrapa Hortaliças, em Brasília - DF.



Valter Rodrigues Oliveira

Os acessos são conservados na forma de sementes, acondicionadas em embalagens aluminizadas e mantidas em câmara fria a 5-8°C.



Valter Rodrigues Oliveira

A caracterização dos acessos tem sido realizada para caracteres morfológicos (Figura 1), fenológicos e de resistência a pragas: PRSV-W, WMV, ZYMV, MYaV (Figura 2); CYSDV (Figura 3), *Didymella bryoniae*, *Phytophthora capsici*, *Myrothecium roridum*, *Podosphaera xanthii*, *Liriomyza* spp.



Alexandre Augusto de Moraes

O germoplasma atende ao programa de melhoramento genético da Embrapa (Figura 4) e de outras instituições nacionais e internacionais de ensino e pesquisa que trabalham com a cultura.



Valter Rodrigues Oliveira

Dados de passaporte de todos os acessos estão disponíveis no Alelo. Parceiros: Embrapa Semiárido, Embrapa Agroindústria Tropical, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

COLEÇÃO DE GERMOPLASMA DE MURUCIZEIRO (*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth) : EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

José Edmar Urano de Carvalho

A Coleção de Germoplasma de Murucizeiro da Embrapa Amazônia Oriental está estabelecida na sede dessa instituição em Belém, PA, com onze acessos replicados no Campo Experimental de Tomé-Açu, PA. Atualmente conta com 22 acessos coletados no Estado do Pará, mais especificamente nas microrregiões Belém, Bragantina, Cametá, Salgado e Santarém. Outros três acessos estão sendo propagados e serão incorporados à coleção em 2019. Os acessos foram propagados por enxertia, utilizando-se como porta-enxerto o próprio murucizeiro, obtido com sementes de polinização aberta. Cada acesso está representado por cinco plantas.



José Edmar Urano de Carvalho

Nos últimos cinco anos apenas cinco acessos foram coletados, sendo de considerável interesse o enriquecimento da Coleção com acessos oriundos de outras microrregiões do Pará. As plantas que compõem a coleção estão em bom estado. O principal fator de ameaça à conservação dos acessos tem sido o tombamento de plantas pela ação de ventos.



José Edmar Urano de Carvalho

Os acessos estão sendo caracterizados quanto a aspectos morfológicos e biométricos de folhas e de frutos. No caso dos frutos, ênfase tem sido dada aos rendimentos percentuais de casca, polpa e caroço e as características físico-químicas da polpa. Na avaliação agrônômica tem sido considerada principalmente a produtividade de frutos e a época de frutificação.



Vinicius Braga

A espécie apresenta dupla aptidão (fruto e lenha) conquanto, dentro do Banco de Germoplasma, seja considerada somente como planta produtora de frutos comestíveis. Clones que se destacaram, dentro da coleção, estão sendo avaliados dentro do Projeto MelhorFruta, com o objetivo de disponibilizar para o setor produtivo variedades clonais.



José Edmar Urano de Carvalho

Os dados de passaporte dos acessos estão organizados em planilha Excel e, em breve, serão disponibilizados no Sistema Alelo Vegetal. Essa coleção está devidamente legalizada junto aos órgãos competentes (Credenciamento nº037/2010-SECEX/CGEN). A atividade de conservação conta com o apoio do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Pará – Iderflor-bio.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE MELANCIA : EMBRAPA SEMIÁRIDO

Rita de Cássia Souza Dias

O Banco Ativo de Germoplasma de Melancia do Semiárido (BGCIA) é uma parte do tradicional "Banco Ativo de Cucurbitáceas para o Nordeste Brasileiro", conservado pela Embrapa Semiárido, que teve início na década de 1980. Possui 1.002 acessos do gênero *Citrullus*, coletados em diferentes regiões do Brasil e introduzidos de outros países. Foi constituído com o intuito de coletar, conservar, caracterizar e documentar a variabilidade genética existente, principalmente, no Nordeste brasileiro. Os primeiros acessos foram coletados no início da década de 80.



Rita de C. Souza Dias

O BGCIA está constituído por acessos de *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai var. *lanatus* (96,3%), *C. lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai var. *citroides* (L. H. Bailey) (3,6%) e *C. colocynthis* (L.) Schrad (0,1%). Os acessos são de introduções e, na maior parte, de coletas realizadas em 92 municípios, de 14 estados brasileiros (BA, CE, MA, PE, PI, RN, MG, RS, RO, MT, TO, GO, ES e PR) e DF. Suas sementes são conservadas em recipientes de vidro e de plástico, contendo sílica gel, fechados e armazenadas em câmara fria (10 °C e UR em torno de 40%).



Rita de C. Souza Dias

As cucurbitáceas são plantas alógamas, assim a multiplicação é realizada em campo por meio de polinização manual controlada dentro de cada acesso. A caracterização morfológica e avaliação agrônômica são realizadas a partir de uma lista de descritores, que incluem características das plantas e frutos, bem como avaliação da ocorrência dos principais estresses bióticos.



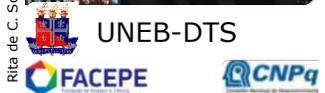
Rita de C. Souza Dias

A variabilidade genética de melancia disponível no BGCIA é a base de programas de melhoramento genético visando características de interesse agrônômico (rendimento, diferentes padrões de frutos, resistência às principais doenças da parte aérea e que afetam o sistema radicular). Nos próximos dois anos, estão previstos o lançamento de uma cultivar para o consumo de mesa e de outra com aptidão para porta-enxerto e produção de forragem animal.



Rita de C. Souza Dias

Os dados de passaporte dos acessos já foram inseridas no Alelo. Muitos conhecimentos obtidos na caracterização e avaliação de acessos do BGCIA, disponibilizados em publicações técnico-científicas, foram úteis a programas de melhoramento. Os mesmos foram obtidos em trabalhos realizados em parceria com universidades (UNEB-DTCS, UEFS, UFERSA, UFRPE e UNIVASF) e que tiveram importante apoio da CAPES, CNPq e FACEPE.



BANCO DE GERMOPLASMA DE MELANCIA : EMBRAPA HORTALIÇAS

Alexandre Augusto de Moraes

O Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Melancia (*Citrullus lanatus* L.) mantido na Embrapa Hortaliças foi constituído com o objetivo de coletar, conservar e caracterizar a variabilidade genética das variedades locais cultivadas no Brasil, entretanto, ao longo dos anos, houve também enriquecimento com introduções de outros países. As primeiras coletas de *Citrullus* spp. para o estabelecimento do BAG de melancia da Embrapa Hortaliças foram realizadas em 1983. Muitos dos materiais foram obtidos através de visitas às áreas de produção e também pelo intercâmbio de materiais entre o a Embrapa Hortaliças e Embrapa Semiárido.



Alexandre Augusto de Moraes

Ao longo de 15 anos de coletas, o BAG de melancia da Embrapa Hortaliças possui 220 acessos, sendo 35% dos acessos oriundos Brasil, 32% oriundos do Japão, 18% dos Estados Unidos, 10% da Rússia e 5% de outros países



Alexandre Augusto de Moraes

A caracterização é realizada a partir de descritores para características morfológicas e agronômicas. A caracterização dos acessos possibilitará a realização de estudos em programas de melhoramento de planta.



Alexandre Augusto de Moraes

A identificação de variedades e cultivares com fontes de resistência às principais doenças que afetam a cultura podem auxiliar no programa de melhoramento. O desenvolvimento de híbridos com resistência a doenças e características agrônomo-industriais de interesse é fundamental para o aumento da produtividade, qualidade e conseqüente competitividade deste agronegócio



Alexandre Augusto de Moraes

As informações iniciais de passaporte referentes aos acessos estão organizadas e disponibilizadas no Alelo. Essas informações podem ser utilizadas em projetos de pesquisa, programa de melhoramento, estudos de diversidade, dentre outros, para diversas instituições do setor público e privado.

BANCO DE GERMOPLASMA DE MELÃO : EMBRAPA SEMIÁRIDO (BGMEL)

Rita de Cássia Souza Dias

O Banco Ativo de Germoplasma de Melão do Semiárido (BGMEL) é uma parte do tradicional 'BAG de Cucurbitáceas para o Nordeste Brasileiro', conservado pela Embrapa Semiárido, que teve início em 1985. Possui 226 acessos do gênero *Cucumis melo* L., de duas subespécies (*C. melo* ssp. *agrestis* (Naudin) Pangalo e *C. melo* ssp. *melo*) e diferentes grupos botânicos (var *momordica* Roxburgh, var *canomon* Thunberg, var *acidulus* Naudin, var *inodorus* Jacquin, var *cantalupensis* Naudin, var *chandalak* Pangalo, var. *makuwa* Makino). Foi constituído com o intuito de coletar, conservar, caracterizar e documentar a variabilidade genética existente, principalmente, no Nordeste brasileiro.



Os acessos foram coletados em 35 municípios, de seis estados brasileiros (BA, MA, PE, PI, RN, SE) e introduções oriundas do México, Espanha e Portugal. Suas sementes são conservadas em recipientes de vidro e de plástico, contendo sílica gel, fechados e armazenadas em câmara fria (10 °C e UR em torno de 40%).



As cucurbitáceas são plantas alógamas, assim a multiplicação é realizada em campo e em telado, utilizando-se a polinização manual controlada. A caracterização morfológica e avaliação agrônômica são realizadas a partir de uma lista de descritores, que incluem características das plantas e frutos, bem como avaliação da reação aos principais estresses bióticos que ocorrem no semiárido.



A variabilidade genética de melão disponível no BGMEL é a base de programas de melhoramento genético visando características de interesse agrônômico (rendimento, resistência/tolerância ao cancro-das-hastes, ao oídio, ao amarelão do meloeiro e à mosca minadora). Há expectativa de lançamento de uma cultivar de melão do tipo Honeydew, adaptado às condições do semiárido nos próximos dois anos.



Os dados de passaporte dos acessos já foram inseridas no Alelo. Muitos conhecimentos obtidos na caracterização e avaliação de acessos do BGMEL, disponibilizados em publicações técnico-científicas, foram úteis a programas de melhoramento. Os mesmos foram obtidos em trabalhos realizados em parceria entre Unidades da Embrapa (Semiárido, Hortaliças e Agroindústria Tropical) e universidades (UNEB-DTCS, UEFS e UFC), com apoio da CAPES, CNPq e FACEPE.



BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE MILHETO : EMBRAPA MILHO E SORGO

Dea Alecia Martins Netto

O BAG foi implantado em 1995, em Sete Lagoas, MG, na Embrapa Milho e Sorgo, com a coleção de 940 acessos provenientes do Icrisat (Índia) e mantida desde 1975 como coleção de trabalho. Todos os acessos são de outros países, principalmente, das regiões semi-áridas da África e da Índia onde o milheto (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br.) teve sua origem. O milheto cresce em mais de 40 países. É o 6º cereal mais importante do mundo ficando atrás do trigo, arroz, milho, cevada, sorgo e é utilizado no consumo humano e animal.



Dea Alecia M. Netto

Atualmente, há 1.000 acessos conservados em câmara fria e seca, com temperatura de 10 °C e 30% de UR. Os acessos compreendem variedades silvestres, linhagens, variedades lançadas e em teste avançado, populações e materiais com insensibilidade ao fotoperiodismo e materiais de ensaios corporativos.



Dea Alecia M. Netto

A caracterização é realizada aplicando-se os descritores: dias para florescimento e classe, produção potencial de forragem, altura da planta, comprimento e largura da folha, espessura do pedúnculo, comprimento, espessura e forma da panícula, tamanho da arista, nº total de perfilhos e produtivos, nº total de folhas, gluma da semente, diâmetro de colmo, tamanho do entrenó, cor, forma e PMS.



Dea Alecia M. Netto

No Brasil, o milheto tem sido utilizado em sistemas de cobertura do solo, com o objetivo de produção de palhada em sistema de plantio direto, controle de erosão, invasão de ervas daninhas, atenuação da temperatura do solo e manutenção da umidade do solo.



Dea Alecia M. Netto

Toda a documentação do BAG é armazenada no sistema Alelo, em planilhas do Excel, e em programa próprio de estoque de sementes da Embrapa Milho e Sorgo.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE MILHO : EMBRAPA MILHO E SORGO

Flavia França Teixeira

O Banco Ativo de Germoplasma de Milho (BAG Milho), localizado na Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas-MG, é uma coleção que preserva 4.081 acessos de milho (*Zea mays* L.) originários de coletas no Brasil, do melhoramento e de introduções. Atualmente, o BAG é mantido não apenas para a preservação da biodiversidade, mas também para a agregação de valor aos materiais por meio da caracterização com os descritores da cultura e de avaliações agronômicas. A biodiversidade preservada no BAG Milho vem sendo utilizada de formas diversas, entre elas: a repatriação de variedades tradicionais indígenas, o pré-melhoramento e o atendimento a solicitações de intercâmbio de amostras.



Alexandre Esteves

O BAG Milho conta com 4.081 acessos que, em sua maioria são originários de coletas no Brasil. As sementes dos acessos são conservadas em câmaras frias e secas. O estoque ideal mínimo de cada acesso é 2 Kg de sementes com germinação acima de 80%. Acessos abaixo destes limites, vão ao campo para multiplicação/regeneração de sementes.



Flavia Teixeira

Cerca de 3.300 acessos (80% do acervo) já contam com algum tipo de caracterização seguindo os descritores da cultura. Os acessos do BAG Milho podem ser agrupados de diversas formas, entre elas quanto ao tipo de grão. Dentre estes, há o milho-doce que apesar de contar com poucos acessos no BAG, é muito solicitado para intercâmbio. Avaliações agronômicas e de qualidade vem sendo realizadas nos acessos com grãos do tipo-doce.



Guilherme Carrano

Os acessos do BAG Milho são usados com alguns enfoques. Dentre eles, está o atendimento de solicitações intercâmbio de amostras para pesquisa. No último ano, foram concluídos 4 pedidos de intercâmbio (3 nacionais e 1 internacional). Amostras de sementes de BAG Milho são enviadas para comunidades indígenas visando o resgate de tradições. Ações em pré-melhoramento são desenvolvidas junto ao programa de melhoramento de milho.



(Foto: F. Teixeira)

Os dados de passaporte do BAG Milho encontram-se integralmente inseridos na plataforma Alelo. Os dados de caracterização e de estoque estão sendo inseridos no Alelo. As atividades do BAG Milho são desenvolvidas em parceria com a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia onde está preservada a coleção base de milho.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE MORANGUEIRO : EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

Sandro Bonow

O Banco Ativo de Germoplasma de Morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duchesne ex Rozier) está localizado na Embrapa Clima Temperado, Pelotas – RS. São conservados 36 acessos, em casa de vegetação, representando a maior variabilidade genética da cultura no país.



Sandro Bonow

Os acessos conservados foram introduzidos por meio de intercâmbio, principalmente com o USDA (Estados Unidos) e RDA (Coréia do Sul). Além disso, acessos que compõem o Banco foram adquiridos de obtentores, agricultores ou mesmo no comércio de genótipos registrados no Ministério da Agricultura. Os acessos são conservados em casa de vegetação e sempre que necessário, são realizadas multiplicações visando à manutenção da viabilidade.



Sandro Bonow

Acessos pertencentes ao BAG são caracterizados a campo, principalmente quanto às características de interesse econômico. São realizadas avaliações quanto ao desenvolvimento e tipo de planta, características de fruta, como: tamanho, formato, teor de sólidos solúveis e acidez.



Sandro Bonow

Acessos do Banco Ativo de Germoplasma são a base do programa de melhoramento genético de morangueiro da Embrapa. Acessos que apresentem características de interesse são inseridos no bloco de cruzamento e utilizados visando o melhoramento de germoplasma.



Paulo Lanzetta

Acessos do BAG de Morangueiro estão documentados no Sistema Alelo. Dados de caracterização são utilizados visando a valoração e utilização do germoplasma.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE PLANTAS ORNAMENTAIS DO BIOMA PAMPA : EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

Rosa Lía Barbieri

O Banco Ativo de Germoplasma de Plantas Ornamentais do Bioma Pampa foi criado em 2003. O BAG mantém em seu acervo 89 acessos de espécies nativas das famílias Amaryllidaceae, Asteraceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Bromeliaceae, Cactaceae, Celastraceae, Convolvulaceae, Fabaceae, Hypoxidaceae, Iridaceae, Lamiaceae, Myrtaceae, Orchidaceae, Oxalidaceae, Plantaginaceae, Poaceae, Rhamnaceae, Solanaceae, Thymelaeaceae e Verbenaceae.



Rosa Lía Barbieri

Os acessos foram coletados a campo no Bioma Pampa e são conservados em casa-de-vegetação e a campo. Parte dos acessos é mantida pela Embrapa Clima Temperado e outra parte pelo Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, em Pelotas/RS.



Antonio Roberto M. de Medeiros

Foi realizada caracterização do potencial ornamental dos acessos para cultivo em vasos. Foi avaliada a forma de propagação por sementes ou vegetativa.



Marlene Machado Marchi

O BAG é usado para a formação de recursos humanos de nível técnico, graduação e pós-graduação. Mudanças de alguns acessos com múltiplos propósitos de uso (ornamental, medicinal e alimentício) foram doadas para comunidades indígenas, agricultores familiares, estudantes universitários.



Rosa Lía Barbieri

Os dados de passaporte estão inseridos no Alelo.

Parceiros: Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Universidade Federal de Pelotas, Fundação Zoobotânica do RS.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE PLANTAS ORNAMENTAIS TROPICAIS : EMBRAPA AGROINDÚSTRIA TROPICAL

Ana Cecilia Ribeiro de Castro

Visando a coleta, conservação e uso de espécies nativas e exóticas com potencial ornamental, a Embrapa Agroindústria Tropical, em 2003, começou seus trabalhos para formação de uma Coleção de Germoplasma de Plantas Ornamentais Tropicais. Esta coleção está localizada em Fortaleza-CE (03°45'10"S 38°34'32"W) e atualmente são conservados 155 acessos de várias famílias: Araceae, Heliconiaceae, Zingiberaceae e Costaceae. Os gêneros mais bem representados são *Anthurium*, *Heliconia*, *Zingiber* e *Costus*. Entre os principais desafios da coleção estão o grande número de espécies de interesse; vulnerabilidade, ameaça ou risco de perda genética de muitas espécies, falta de protocolos de multiplicação vegetativa e desconhecimento da biologia floral de muitas dessas espécies.



Ana Cecilia Ribeiro de Castro

Os acessos foram coletados em vários estados do Brasil: Pará, Pernambuco, Bahia, Ceará, Rio de Janeiro, Espírito Santo, São Paulo, entre outros. Os diferentes acessos coletados, são mantidos em telados com diferentes sombreamentos, de acordo com exigência de cultivo da planta e muitos deles também in vitro, uma vez que muitos exemplares coletados não possuem repetições suficientes que garantam sua caracterização.



Ana Cecilia Ribeiro de Castro

A caracterização morfológica vem sendo realizada por meio de descritores da planta das diferentes espécies/famílias botânicas, elaborados e ou adaptados a partir de espécies agrônomicas conhecidas. Também foram avaliados aspectos fenológicos e agrônomicos de materiais de *Anthurium* e *Heliconia*. Descritores para indicação de uso potencial: vaso, corte ou paisagístico foram usados. Aspectos de cultivo e manejo também vêm sendo estudados para cultivo em vaso.



Ana Cecilia Ribeiro de Castro

Foram observados alguns materiais de *Anthurium* de interesse ornamental para folhagem de corte e para vaso.

- Alta Produtividade
- Boa aceitação (floristas)
- Alta durabilidade após o corte
- Bom recobrimento do vaso x crescimento Lento



Ana Cecilia Ribeiro de Castro

Os dados de passaporte dos acessos e os dados de caracterização estão organizados e disponíveis no sistema Alelo (Embrapa). Muitos trabalhos em conjunto têm sido feitos: elaboração de descritores, artigos, avaliações e sobretudo expedições de coleta em conjunto.

Parcerias: IAC, UFRPE, UFC

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE OUTROS CEREAIS DE INVERNO : EMBRAPA TRIGO

Tammy Aparecida Manabe Kiihl

O Banco Ativo de Germoplasma de Outros Cereais de Inverno engloba os BAGs Aveia (*Avena sativa* L.), Centeio (*Secale cereale* L.) e Triticale (*Triticum* hybr. × *Triticosecale* Wittmack), estão localizados na Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS. A origem de todos eles vem dos programas de melhoramento conduzidos na Unidade desde os anos 80, atualmente conserva 478 acessos de aveia, 115 acessos de centeio e 286 acessos de triticale, totalizando 879 acessos. São mantidos em câmara fria, em condições de temperatura e umidade relativa do ar controladas. Nesses acessos estão incluídas cultivares, variedades obsoletas, linhagens, genótipos oriundos do exterior, entre outras.



Tammy A. M. Kiihl

O intercâmbio de germoplasma é realizado por demanda, através de solicitações de pesquisadores, estudantes, entre outros. Conservação: a multiplicação dos acessos é realizada quando o poder germinativo da semente está abaixo de 80% para evitar a perda de alelos por deriva genética ou quando o estoque de sementes de um determinado acesso está abaixo de um limite, para evitar risco de perda.



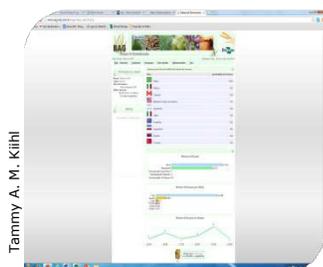
João Rogério Kunz

No processo de multiplicação de sementes, são realizadas as caracterizações e avaliações de acessos dos BAGs. De acordo com a infraestrutura (área disponível), é possível caracterizar cerca de 80 materiais por safra/ano. Entre os anos de 2016 e 2018 foram caracterizados 110 acessos de aveia, 40 acessos de centeio e 106 acessos de triticale, totalizando 256 acessos.



Abramo Favreto

Uso futuro em programas de pré-melhoramento e melhoramento das espécies.



Tammy A. M. Kiihl

Hoje 100% dos dados de passaporte dos acessos conservados estão incluídos no sistema de gerenciamento do BAG da Embrapa trigo e migraram para o sistema Alelo no ano de 2015, porém, dados de caracterização ainda não estão disponíveis, a maioria encontra-se arquivados em planilhas de Excel e livros de registro.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE *Panicum maximum* Jacq. : EMBRAPA GADO DE CORTE

Liana Jank

O BAG-*Panicum maximum* foi introduzido no Brasil e na Embrapa Gado de Corte, Campo Grande – MS, em 1982 por meio de um convênio-cooperação com o ORSTOM – Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération, França. Foram recebidos 426 acessos apomíticos tetraploides e 417 plantas sexuais. Os acessos foram coletados pelos franceses no Centro de Origem no Quênia e Tanzânia em 1967 e 1969 e representam a variabilidade natural da espécie. Seis cultivares já foram geradas e ocupam cerca de 20 milhões de hectares de pastagens no Brasil além de serem exportadas para todos os países da América Latina.



Os acessos são conservados a campo em parcelas de 16 m². O campo é manejado visando a colheita de sementes, com cortes periódicos e adubação. Anualmente sementes são coletadas, processadas e conservadas em câmara fria a 4°C na Embrapa Gado de Corte. Parte da coleção está armazenada na Colbase. O BAG é enriquecido com híbridos gerados e selecionados.



Os 426 acessos apomíticos e várias plantas sexuais foram avaliados em parcelas de 2,5 m² com duas repetições com adubação e duas sem adubação. Os acessos foram caracterizados para diversas características morfológicas. Atualmente, o banco é caracterizado com frequência quanto à presença e danos causados por pragas e doenças.



O BAG atende o programa de desenvolvimento de cultivares liderado pela Embrapa Gado de Corte. A partir dos acessos do BAG, foram liberadas comercialmente as cultivares Tanzânia-1 (1990), Mombaça (1993), Massai (2001) e BRS Zuri (2014). A partir do cruzamento entre acessos do BAG foram liberados comercialmente as cultivares BRS Tamani (2015) e BRS Quênia (2017).



O passaporte dos acessos apomíticos e sua caracterização estão documentados no Sistema Alelo. Sistemas de organização de dados experimentais de experimentos de melhoramento estão sendo desenvolvidos em parceria com a UFMS. O programa de desenvolvimento de cultivares tem parcerias com diversas Unidades da Embrapa e Universidades públicas.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE *Paspalum* : EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE

Marcelo Mattos Cavallari

O BAG de *Paspalum* possui 488 acessos de cerca de 60 espécies, com aptidões variadas como cobertura permanente do solo e uso como forrageira. O gênero, com cerca de 215 espécies nativas do Brasil, é bastante diverso, com espécies estoloníferas ou cespitosas, de pequeno ou grande porte, sexuais (autógamas ou alógamas) ou apomíticas (obrigatórias ou facultativas), diploides ou poliploides. Os acessos do BAG são oriundos de diversas regiões do Brasil, coletados nos mais distintos ambientes. Tal diversidade representa ampla fonte de variabilidade genética para uso em programas de melhoramento genético.



R. D. M. Marra

As primeiras coletas foram realizadas na década de 1980, e desde então, o BAG vem sendo constantemente enriquecido. Nos últimos dois anos, foram coletados cerca de uma centena de novos acessos. Tem sido constante a busca pela melhoria de processos na conservação, sobretudo no tocante à manutenção da integridade genética dos acessos e nos procedimentos de coleta, triagem e armazenamento de sementes em câmara-fria.



F. H. D. Souza

Os acessos vêm sendo caracterizados com relação a aspectos agronômicos, moleculares, citogenéticos e reprodutivos, principalmente. Destacam-se os ensaios de tolerância a estresses por excesso ou falta de água, bem como a identificação de acessos tolerantes às cigarrinhas-das-pastagens, séria praga de espécies de gramíneas forrageiras.



A. P. Fávero & F. P. Matta

Há dois usos principais: como cobertura permanente do solo (gramados, contenção de taludes, entrelinhas de pomares, etc) e como forrageiras (pastagens). Aproveitando as particularidades de cada acesso, buscam-se cultivares para nichos específicos, como locais sombreados ou sujeitos ao encharcamento do solo. *Paspalum* tem ainda potencial de uso em recuperação de áreas degradadas, prospecção de microrganismos úteis, entre outros usos.



L. A. Rocha Batista/Alelo

O BAG está documentado no Alelo. Destaca-se o grande número de fotografias dos acessos que constam no sistema, sendo quase todos os acessos ilustrados por fotografias da planta e de detalhes das espiguetas ("sementes"). Os principais parceiros são o Global Crop Diversity Trust, a Unipasto, e Universidades como UFSCar, Unesp e USP.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE *Passiflora* L. 'FLOR DA PAIXÃO' : EMBRAPA CERRADOS

Fábio Gelape Faleiro

O Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de *Passiflora* L. 'Flor da Paixão' na Embrapa Cerrados abriga uma das maiores coleções de *Passifloras* (maracujás) do mundo. O principal objetivo desse BAG é servir de base genética para os programas de melhoramento genético de diferentes espécies do gênero *Passiflora*. Estima-se que já passaram por processos de caracterização no BAG 'Flor da Paixão' mais de 400 acessos de mais de 100 espécies diferentes do gênero *Passiflora*. Atualmente, o BAG conta com 193 acessos caracterizados e disponibilizados no Portal Alelo RG.



Fábio Gelape Faleiro

A conservação no BAG 'Flor da Paixão' tem contribuindo para a redução da erosão genética, principalmente a causada pelo avanço das fronteiras agrícolas do Centro-Norte do Brasil que é o local de maior diversidade genética do gênero *Passiflora*. O enriquecimento do BAG tem sido realizado com acessos que apresentem características úteis para programas de melhoramento genético.



Fábio Faleiro

Diferentes grupos de características são utilizados na caracterização e avaliação de acessos de maracujás destacando-se as características ecológicas, morfológicas, agrônômicas e moleculares. Aproximadamente 400 acessos de maracujás já foram caracterizados, sendo que a caracterização de 193 acessos está disponível no Portal Alelo RG.



Fábio Gelape Faleiro

A utilização dos recursos genéticos de *Passifloras* tem sido realizada no fornecimento de genes de interesse para programas de melhoramento genético, no seu uso per se como porta-enxertos e como alternativas para diversificação dos sistemas de produção como novos alimentos para consumo in natura e processamento industrial, como plantas ornamentais e funcionais-medicinais.



A documentação das informações do BAG 'Flor da Paixão' tem sido realizada por meio do depósito no Herbário da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e também utilizando o Portal Alelo RG. As informações das exsicatas podem ser obtidas no site Specieslink (www.splink.org.br) e os dados de caracterização morfológica estão disponíveis no site do Alelo (<http://alelo.cenargen.embrapa.br/>).

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE *Passiflora* L. : EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA

Onildo Nunes de Jesus

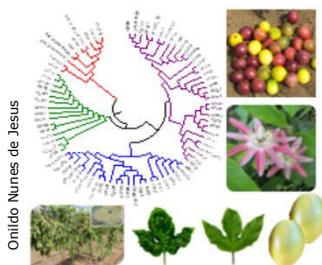
O Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de *Passiflora* L. na Embrapa Mandioca e Fruticultura abriga uma das maiores coleções de passifloras (maracujás) do mundo. O principal objetivo desse BAG é servir de base genética para os programas de melhoramento genético de diferentes espécies do gênero *Passiflora*. O BAG conta com 343 acessos de *Passiflora* pertencentes a 45 espécies diferentes. Estima-se que já passaram por processos de caracterização no BAG mais de 130 acessos de *Passiflora*, os quais estão disponibilizados no Portal Alelo.



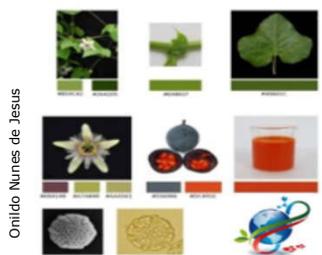
A conservação do Banco Ativo de Germoplasma de Maracujá (BAG Maracujá) é feita in vivo nas condições de campo e telados e através de sementes que são armazenadas em câmara fria com temperatura e umidade controladas. O enriquecimento do banco é feito com introdução de novos genótipos que são posteriormente caracterizados. O objetivo da caracterização é identificar características de interesse para o Programa de Melhoramento Genético de *Passiflora* (PMGP) da Embrapa Mandioca e Fruticultura.



As principais características utilizadas na caracterização dos recursos genéticos estão relacionadas aos caracteres morfológicos atribuídos aos ramos, folhas e flores, caracteres físicos e químicos dos frutos e moleculares. Também é feita a avaliação para estresses bióticos e abióticos. Para padronizar as caracterizações morfoagronômicas tem sido utilizado rotineiramente o descritor de *Passiflora* "Illustrated morpho-agronomic descriptors for *Passiflora* spp." Foram caracterizados 132 acessos do BAG-Maracujá da Embrapa Mandioca e Fruticultura.



Os acessos do BAG-Maracujá são utilizados para cruzamentos intra e interespecíficos com finalidade de introgradir alelos responsáveis pelas características de interesses agrônômicos como os relacionados a resistência à pragas e doenças, tolerância a seca e salinidade, maior produtividade e precocidade. Entre as doenças comuns nos principais polos de produção de maracujazeiro, o foco da pesquisa é dado ao desenvolvimento de cultivares com resistência a virose e fusariose.



Os dados de documentação e caracterização morfológica e agrônômica dos acessos de *Passiflora* L. estão disponíveis no site do Alelo (<http://alelo.cenargen.embrapa.br>). Todos os acessos são fotodocumentados, incluindo aspectos da planta, dos órgãos vegetativos (folha, ramos, planta), reprodutivos (flores, sementes, frutos). A coloração das estruturas também é mensurada por sistema de cores RGB. Os acessos são também caracterizados por pranchas ilustrativas.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE PEREIRA (*Pyrus* spp.) : EPAGRI E EMBRAPA UVA E VINHO

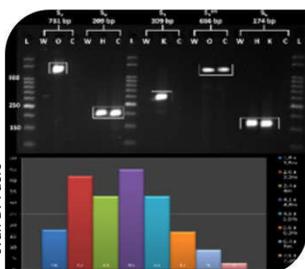
Ivan Dagoberto Faoro; Paulo Ricardo Dias de Oliveira

O gênero *Pyrus* inclui 22 espécies, além de seis híbridos interespecíficos naturais. Dentre essas, *P. communis*, *P. pyrifolia* e *P. bretschneideri* são as mais cultivadas para a produção de peras para o consumo *in natura* ou envasadas. No Brasil, a pera é um item importante da pauta de importações, representando cerca de 50% da quantidade e valor sobre todas as frutas *in natura* importadas. Para o sucesso no desenvolvimento de novos cultivares, é fundamental o apoio de um banco de germoplasma amplo e organizado, cuja diversidade genética seja conhecida e que apresente variabilidade para as características de interesse de programas de melhoramento genético.



Ivan D. Faoro

O BAG-Pereira é formado por uma coleção principal, mantida a campo na EPAGRI-Estação Experimental de Caçador (EECD), com cerca de 150 acessos. Outras duas coleções menores são conservadas na Embrapa Uva e Vinho; uma com 27 entradas, mantida a campo; e outra, com cerca de 40 acessos introduzidos da coleção americana, que estão sendo micropropagados para enxertia a campo.



Ivan D. Faoro

Os genótipos são avaliados morfológicamente, com base nos descritores citados no ensaio de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade para cultivares copa de pereira, do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares-SNPC/MAPA. São avaliadas outras características de interesse agrônômico, como vigor das plantas e número de grãos de pólen das flores. Com o uso de marcadores moleculares, vêm sendo caracterizados alguns acessos. Por exemplo, recentemente foram identificados genes de incompatibilidade gametofítica do novo acesso 'SCS421 Carolina'.



Ivan D. Faoro

O BAG-Pereira oferece suporte ao Programa Brasileiro de Melhoramento Genético da Pereira. Seus acessos são utilizados na realização de hibridações com o objetivo de gerar populações segregantes visando a seleção de novos materiais adaptados às condições brasileiras. Dele, também foram extraídos materiais para avaliações e uso em dissertações de mestrado (UDESC-SC) e para uso em experimentos desenvolvidos na EECD. Em 2017, foi lançado o primeiro cultivar de pereira do tipo japonesa gerado no Brasil – 'SCS421 Carolina' (foto) – cujos genitores ('Housui' x 'Osa Nijisseiki') vieram do BAG-Pereira.



Dados de passaporte do BAG-Pereira vêm sendo recuperados na EPAGRI-EECD e Embrapa Uva e Vinho e estão sendo enviados para serem disponibilizados na internet mediante o Sistema Alelo. Diversos trabalhos foram publicados nos últimos sete anos e uma publicação contendo diversas informações sobre o germoplasma está sendo desenvolvida. Desde 2009 as ações desenvolvidas pelo BAG-Pereira da Epagri tem tido apoio da Embrapa Uva e Vinho, na forma de uma parceria, com benefícios mútuos e que viabilizou sua inclusão no Portfólio REGEN.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE *Pinus* spp. : EMBRAPA FLORESTAS

Ananda V. Aguiar e Valderês Aparecida de Sousa.

Desde 1978 a Embrapa Florestas e seus parceiros implantou inúmeras coleções de germoplasma de mais de quinze do gênero *Pinus* (*P. taeda*, *P. elliottii*, *P. patula*, *P. greggii*, *P. caribaea* var. *hondurensis*, *bahamensis* e *caribaea*, *P. oocarpa*, *P. tecunumanii*, *P. maximinoi*, etc.) para atender a demanda do projeto de melhoramento genético de pínus para múltiplos usos (celulose, madeira serrada e resina). Os acessos foram importados da América do Norte, Central. Atualmente, estas coleções vêm utilizadas no Projeto Cooperativo de Melhoramento de Pínus (PCMP) composto por dez empresas do setor madeireiro e de resina.



Mario Yamada e Ananda V. Aguiar

Os acessos de pínus vêm sendo conservados a partir de sementes e pólen, e coleções de germoplasma em várias regiões do Brasil. As sementes são conservadas em câmaras frias, e anualmente novos acessos são incorporados às coleções de germoplasma com a finalidade de aumentar esta coleção.



Daneile Zullian e Ananda V. Aguiar

Os acessos do BAG de pínus vêm sendo fenotipados a partir de caracteres silviculturais como: altura, DAP, forma do fuste, bifurcação, espessura dos galhos, internódios, ângulos dos galhos, etc. Estes têm apresentados expressiva variabilidade genética. Os descritores das espécies de *Pinus* já foram desenvolvidos. Marcadores moleculares (SNP e SSR) também estão sendo aplicados.



Mario Yamada, Ananda V. Aguiar, Nicole M. S. Fretesisco

O BAG de *Pinus* vem sendo usado para atender as demandas do setor florestal em madeira e resina. O projeto de melhoramento tem usado vários acessos para estabelecer bancos clonais e testes de procedências e progênies para produção de madeira e resina. Híbridos interespecíficos vêm sendo desenvolvidos. Atualmente, testes de progênies híbridas estão sendo estabelecidos em campo para validação.



Mario Yamada e Ananda V. Aguiar

Os dados de passaporte foram inseridos no sistema Alelo. O BAG de pínus consta com a parceria de várias empresas do setor florestal, instituições de pesquisa e universidades. Os parceiros colaboram em várias atividades: manutenção, coleta de sementes, pólen e propágulos, implantação e conservação de coleções de germoplasma e caracterização genética.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE *Piper hispidinervum* C.DC. e *Piper aduncum* L. : EMBRAPA ACRE

Celso Luis Bergo

O Banco Ativo de Germoplasma de *Piper hispidinervum* C.DC. e *Piper aduncum* L. encontra-se localizado nos campos experimentais da Embrapa Acre. É composto por 1.578 acessos de *P. hispidinervum* e 498 de *Piper aduncum*. O espaçamento utilizado é de 1,5 m x 1,5 m resultando numa área aproximada de 1 hectare. Todos os acessos foram coletados no Estado do Acre de onde as duas espécies são nativas. A primeira caracteriza-se por produzir óleo essencial (OE) rico em Safrol e a segunda em Dilapiol.



Murilo Fazolin

A última coleta para enriquecimento foi feita em 2009, desde então apenas a conservação vem sendo feita com realização mínima dos tratos culturais e irrigação. A prática da irrigação se mostrou necessária no período de estiagem acentuada (julho – outubro), sem o qual muitos acessos pereceriam.



Celso L. Bergo

Dos 2.076 acessos do BAG, 38% da espécie *P. hispidinervum* e 35% de *P. aduncum* foram caracterizados morfológicamente e 58% e 69% foram caracterizados fotoquimicamente quanto ao rendimento de OE e teores de Safrol e Dilapiol respectivamente.



Murilo Fazolin

A família Piperaceae é reconhecida como aromática sendo o gênero *Piper* o mais representativo desta família. Das mais de 700 espécies deste gênero, destacam-se a *P. hispidinervum* C.DC. (pimenta longa) e a *P. aduncum* L. (pimenta-de-macaco) como produtoras de safrol e dilapiol respectivamente, compostos usados na indústria de cosméticos, perfumaria e no controle de pragas e doenças de interesse agropecuário.



Murilo Fazolin

A documentação do BAG, com os relatos parciais das caracterizações morfológicas/fitoquímicas encontram-se disponíveis em planilhas Excel CP&D. Parcerias: Agrocinco, Fundecitrus, UFSCAR, Alchemy e PUC - Rio Grande do Sul, para o desenvolvimento de fármacos, inseticidas botânicos e adjuvantes sinérgicos.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE PRUNOIDEAS : EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

Maria do Carmo Bassols Raseira

O BAG de Prunóideas foi iniciado em 1984, sendo mantido pela Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, (32046'19" S; 52020'33" W; altitude 60m). Conta atualmente com 844 acessos, sendo, em maior número, genótipos de *Prunus persica* e *Prunus salicina*, dentre os quais, alguns clones de fundação do programa de melhoramento genético, antigas seleções do programa de Pelotas e Taquari, RS (anteriores à Embrapa), cultivares da Embrapa ou de outros programas, principalmente, Agrônômico de Campinas, de acessos originários dos Estados Unidos, e em significativamente menor número da Espanha, Bolívia, México, Ilhas Canárias, Itália e Japão.



Silvia Scarnotto

Os acessos são conservados a campo (ex situ), sendo três plantas por acesso. Devido a fatores climáticos ocorridos na região, nos últimos anos, além da escassez de mão-de-obra, houve perdas de aproximadamente 15% dos acessos. O enriquecimento do Banco tem sido através de cultivares desenvolvidas pelo programa da Embrapa e pela introdução de pólen do exterior, utilizado em hibridações, sendo os melhores híbridos inseridos no Banco.



Maria do Carmo Bassols Raseira

Os acessos são caracterizados quanto à aparência e qualidade das frutas produzidas e as plantas quanto à sanidade, necessidade em frio, fenologia e presença ou ausência de macho-esterilidade. A variabilidade entre os acessos é ampla quanto à necessidade de frio, à resistência a doenças, hábito de crescimento, fenologia, tipo e coloração das flores; tipo e cor de polpa.



Rodrigo Franzon

O BAG é utilizado no programa de melhoramento da Embrapa e para intercâmbio, principalmente de pólen. Assim, sua principal função é conservar a variabilidade e fornecer suporte a programas de melhoramento.



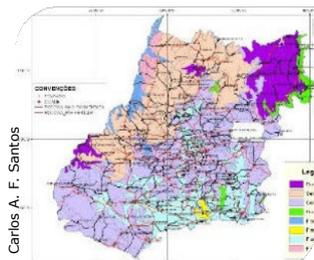
Maria do Carmo Bassols Raseira

Os dados de passaporte de 616 acessos estão inseridos no sistema Alelo. Dados de descrição estão em fichários da Embrapa Clima Temperado e no programa Access. Entre os parceiros do trabalho com o BAG estão a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Instituições de ensino e pesquisa e produtores.

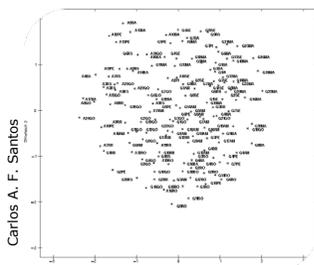
BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE *Psidium* : EMBRAPA SEMIÁRIDO

Carlos Antônio Fernandes Santos

As ações de prospecção, coleta, instalação e caracterização de acessos de *Psidium* nos estados do MA, PI, BA, SE, PE, RS, GO, RO, AM, RR tiveram início em 2006, com apoio financeiro da Comunidade Europeia (GUAVAMAP: FP6-2003-INCO-DEV-2 No. 015111). Em torno de 160 acessos, sendo 120 acessos de goiabeira e 40 de araçazeiros, foram instalados em campo nos anos de 2006 e 2007. O BAG *Psidium* foi quase todo destruído pelo nematoide *Meloidogyne enterolobii*, tendo sobrevivido alguns acessos de araçazeiros.



Foram incorporados ao BAG acessos do ES e AP, coletados em 2016 e 2018, respectivamente. Foram incorporados também cultivares comerciais de goiabeira. Os acessos de *Psidium* são conservados na forma de sementes em câmaras frias da Embrapa Semiárido, bem como em campo na Estação Experimental de Bebedouro, Petrolina, PE, totalizando em torno de 200 acessos.



Os acessos instalados em 2006 e 2007 foram caracterizados com descritores UPOV, marcadores moleculares (AFLP e SSR) e compostos bioquímicos. Em torno de 140 acessos foram replantados no campo nos anos de 2017 e 2018, tendo como porta enxerto o BRS Guaraçá, resistente ao nematoide *M. enterolobii*, para possibilitar novas caracterizações e avaliações.



O BAG de *Psidium* tem uso para obtenção de populações para cultivares de goiabeira, e principalmente, para obtenção de cultivares resistentes ao nematoide. Essa última ação resultou no registro e proteção do BRS Guaraçá, porta enxerto resistente ao nematoide. O BRS Guaraçá resultou do cruzamento do GUA 161PE x ARA 138RR.



Os dados de passaporte estão inseridos no sistema Alelo, Embrapa. Tem parceria com o programa de recursos genética, da Universidade Estadual de Feira de Santana, BA, com uma dissertação e uma tese concluídas. Contou com financiamento do CNPq, Universal (485472/2012-0).

BANCO DE GERMOPLASMA DE SERINGUEIRA : EMBRAPA CERRADOS

Josefino de Freitas Fialho

O Banco de Germoplasma de Seringueira (BGHevea) foi implantado nos campos experimentais da Embrapa Cerrados, em Planaltina-DF, durante a década de 90. O acervo atualmente está composto por 827 genótipos de diferentes espécies e procedências, sendo 321 genótipos clonados e 506 pés-francos, os quais são conservados a campo, em condição de seringal e jardim clonal, permitindo que sejam realizadas as avaliações e caracterizações, bem como a produção e manutenção de hastes clonais juvenis, para propagação, intercâmbio e utilização no programa de melhoramento.



Josefino de Freitas Fialho

Na década de 90, foi feita a transferência de parte do germoplasma de seringueira do Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPDS), Manaus-AM, além da introdução de outros genótipos de diferentes instituições nacionais e internacionais. A conservação de todos os acessos do BGHevea é feita a campo, uma vez que a cultura apresenta dificuldades de propagação "in vitro" e possui sementes recalcitrantes, que não podem ser armazenadas.



Josefino de Freitas Fialho

Parte dos acessos do BGHevea em fase adulta (seringal) vem sendo avaliada quanto ao crescimento em circunferência do tronco e à produção anual de borracha seca por planta, ao período de troca das folhas e florescimento, à incidência de doenças foliares, além de caracterizações morfológicas das plantas e suas partes (tronco, copa, folhas e sementes). Na fase jovem (jardim clonal), também são realizadas caracterizações morfológicas das folhas.



Google.com

A borracha natural é de grande importância, tanto pelos pneumáticos na indústria automobilística e na aviação, quanto por centenas de artefatos empregados em diversos setores, como: saúde (luvas cirúrgicas, preservativos, bicos de mamadeira e afins), eletroeletrônicos e eletrodomésticos, calçadista, mineração e siderurgia, entretenimento, petrolífera, saneamento, construção civil e indústrias em geral.



A documentação dos acessos do BGHevea, como os dados de passaporte e os dados de caracterização e avaliação, estão sendo armazenados em planilhas e, posteriormente, serão inseridos em base de dados, na plataforma institucional Alelo, assim como todos os registros de imagens dos genótipos do BGHevea.

COLEÇÃO DE GERMOPLASMA DE *Solanum* SILVESTRES : EMBRAPA HORTALIÇAS

José Lindorico de Mendonça

A coleção de *Solanum* silvestres da Embrapa Hortaliças atualmente conta com 20 espécies e 330 acessos; tem como objetivos preservar e estudar fontes de resistência a pragas de tomateiro, berinjela e jiló, para uso em enxertia e em programas de melhoramento tradicional e biotecnológico. Contém as espécies: *S. lycocarpum*; *S. crinitum*; *S. scuticum*; *S. stramonifolium*; *S. paniculatum*; *S. paludosum*; *S. acanthodes*; *S. subinerme*; *S. palinacanthum*; *S. viarum*; *S. mammosum*; *S. sessiliflorum*; *S. sissimbriifolium*; *S. jamaicense*; *S. pseudocapsicum*; jurubeba cristalina (*S. spp*); juá raja-marron (*S. spp*); lobeirinha da Bahia (*S. spp*); *S. torvum*; *S. macrocarpon* (giboma), as duas últimas são exóticas.



José Lindorico de Mendonça

Amostras dos acessos das espécies estão conservados na forma de sementes, em envelopes aluminizados, em câmara fria com controle de temperatura e umidade; as espécies perenes estão também conservadas em campo aberto, permitindo renovar o vigor das sementes.



José Lindorico de Mendonça

Espécies foram caracterizadas para os patógenos de solo: *Ralstonia solanacearum*; *Fusarium oxysporum* *sf* *licopersice*; *Meloidogyne incognita*; *Meloidogyne javanica*; *Meloidogyne entorolobii* e *Verticilium*. Algumas espécies foram avaliadas quanto à sua compatibilidade de enxertia com tomateiro. Em *S. stramonifolium* Jacq foi identificado um composto nematicida, patente requerida.



José Lindorico de Mendonça

S. stramonifolium Jacq foi objeto de alguns ensaios de compatibilidade de enxertia com tomateiro em Brasília-DF e Altamira-PA, comportando-se como uma opção de porta-enxerto para tomateiro, com múltipla resistência a patógenos de solo, podendo contribuir para a sustentabilidade da cultura do tomateiro em regiões quentes.



José Lindorico de Mendonça

As espécies e acessos estão arquivados em planilhas excel, com coordenadas do local de coleta, altitude, município e estado. Treze espécies foram incluídas no sistema Alelo. Amostras de cada acesso estão armazenadas em câmara fria em envelopes aluminizados e também foram enviadas para a Colbase. As espécies perenes estão também plantadas no campo experimental.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE SORGO : EMBRAPA MILHO E SORGO

Dea Alecia Martins Netto

Implantado em 1975, em Sete Lagoas, MG, na Embrapa Milho e Sorgo, com a introdução de uma coleção de acessos da Universidade de Purdue (EUA). Todos os acessos são de outros países, principalmente, da África e da Índia. O sorgo é o 5º cereal mais importante do mundo. É plantado em mais de 100 países e em cerca de 40 nações é a principal fonte de alimento. O sorgo é usado como matéria prima para produção de etanol, bebidas alcoólicas, colas e tintas; suas panículas são utilizadas na produção de vassouras; extração de açúcar de colmos; até às inúmeras aplicações de sua forragem e silagem na nutrição de ruminantes e outros animais.



Dea Alecia M. Netto

O germoplasma possui diversas denominações como linhagens restauradoras (R), linhagens A (macho estéreis), linhagens B (mantenedoras), variedades, sorgo já adaptado ao clima tropical e materiais silvestres. O Icrisat possui 41 mil acessos e hoje BAG de Sorgo em Sete Lagoas há 7.200 acessos conservados em câmara fria a 10° C e 30% UR.



Dea Alecia M. Netto

Descritores utilizados: comprimento pedúnculo (cm), caldo no colmo (presença ou ausência), açúcar no caldo (presença ou ausência), altura da planta (cm), ciclo, tipo de panícula, cor e tipo de grão, comprimento da panícula (cm), peso de mil sementes. Avalia-se produção de biomassa verde e seca e análise bromatológica.



Dea Alecia M. Netto

Mais de 600 acessos foram caracterizados e avaliados quanto a aptidão para produção de forragem, grão ou duplo propósito no verão de 2016 e inverno de 2017. Os acessos foram classificados quanto a altura e tipo de panícula. Detectou-se vários ativos pré- tecnológicos como genótipos de uso potencial em programa de melhoramento de sorgo.



Dea Alecia M. Netto

Toda a documentação do BAG é armazenada no sistema Alelo, em planilhas do Excel, e em programa próprio de estoque de sementes da Embrapa Milho e Sorgo.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE *Spondias* : EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA

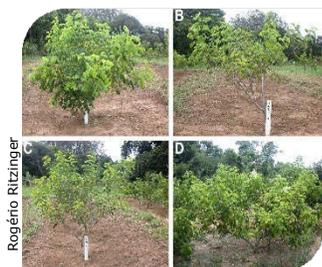
Cristina de Fátima Machado

O BAG de *Spondias*, iniciado em 2000 é mantido pela Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas - BA, em sua sede (lat. 12°40'12" S; long. 39°06'07" W; alt. 220 m). Conta com 39 acessos, provenientes de coletas e intercâmbio de germoplasma, sendo os mesmos propagados vegetativamente. Os objetivos principais são enriquecer (via coleta e intercâmbio), documentar, conservar, caracterizar e avaliar com base em descritores morfológicos, físicos, químicos, moleculares e agrônômicos os acessos do BAG *Spondias* da Embrapa - CNPMF.



Cristina de Fátima Machado

O enriquecimento do BAG é feito via coleta na região Nordeste do Brasil e por introdução de germoplasma de outras instituições de pesquisas no Brasil. A conservação dos acessos é ex situ, em campo. Os acessos obtidos são enxertados em porta-enxertos de umbuzeiro, no espaçamento de 5,0 m x 2,0 m. O número de plantas por acessos varia de dois a oito.



Rogério Ritzinger

As caracterizações morfológicas e avaliações agrônômicas são realizadas a partir de uma lista de descritores, que incluem características vegetativas, caracteres da inflorescência e do fruto e caracteres relativos à composição física e química dos frutos. Na caracterização molecular são utilizados marcadores ISSR (*Inter Simple Sequence Repeat*).



Cristina de Fátima Machado

O BAG de *Spondias* da Embrapa Mandioca e Fruticultura tem sido usado no fornecimento de germoplasma para atividades de pré-melhoramento e de melhoramento genético. Os trabalhos de caracterização e avaliação têm possibilitado a indicação de genótipos superiores para serem utilizados diretamente como cultivares ou com potencial para uso em programas de melhoramento genético.



Tamires Reis

Os dados de passaporte organizados estão inseridos no sistema Alelo da Embrapa. Nessas bases de dados são alimentados dados de passaporte, caracterização e avaliação. Parceiros: Embrapa Semiárido, Embrapa Amazônia Oriental, Embrapa Meio-Norte, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte - EMPARN, Instituto Agrônomo de Pernambuco - IPA e Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE *Stylosanthes* spp. : EMBRAPA GADO DE CORTE

Rosângela Maria Simeão

A conservação de recursos genéticos da leguminosas forrageiras do gênero *Stylosanthes* iniciou-se na década de 1970, com coletas coordenadas pelo CIAT (Centro Internacional para Agricultura Tropical), com base na percepção de que o uso de leguminosas forrageiras poderia resultar em uma contribuição potencial ao sistema de produção animal nos trópicos. Havia o conhecimento de que as gramíneas tropicais apresentavam menor qualidade do que as temperadas e que a introdução de leguminosas adaptadas ao pastejo resolveria dois problemas: a) o baixo nível de nitrogênio nos solos tropicais e b) a reduzida qualidade proteica disponível na dieta de ruminantes. A Embrapa Gado de Corte, em Campo Grande, MS, constituiu o banco ativo de germoplasma de espécies desse gênero na década de 1980.



Rosângela Simeão

Os acessos conservados no BAG foram obtidos por meio de doações do CIAT, CSIRO (*Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation*) e coletas realizadas. O BAG conta com 135 acessos com dados completos, cadastrados no Sisgen (Ministério do Meio Ambiente), de quatro espécies, *S. guianensis*, *S. capitata*, *S. scabra* e *S. macrocephala*. Os acessos são conservados na forma de sementes em câmaras frias e são, periodicamente, renovados por meio de plantio e colheita de sementes.



Rosângela Simeão

Os acessos têm sido avaliados agronomicamente e foi estimada a taxa de cruzamento em polinização aberta (*S. capitata* e *S. guianensis*), por meio de marcadores moleculares. Com base na avaliação de 20 caracteres morfológicos quantitativos e qualitativos, foram propostos descritores para duas espécies, sendo que 11 caracteres podem ser eficientemente utilizados na discriminação de indivíduos/acessos.



Giselle Mariano Lessa de Assis

O BAG de *Stylosanthes* tem sido usado para atividades de pré-melhoramento e de melhoramento genético para uso em pastejo consorciado ou em sistemas de produção integrados (ILP), para cultivo nos biomas amazônico, cerrados e semiárido. Os objetivos do melhoramento são: **i.** produtividade: matéria seca, sementes e resistência a pragas e doenças; **ii.** persistência; **iii.** fatores de qualidade nutricional.



Celso Domelas Fernandes

Os descritores morfológicos mínimos e as normas para condução de ensaios de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade em *S. guianensis* e *S. capitata* estão disponíveis na série Documentos (211) da Embrapa Gado de Corte. Os dados de passaporte estão inseridos no sistema Alelo e o BAG de *Stylosanthes* conta com a parceria da Embrapa Cerrados, Embrapa Acre e Embrapa Semiárido.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE TIMBÓ : EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Fernanda Ilkiu Borges de Souza

O BAG-Timbó foi criado a partir de coletas realizadas durante uma expedição na Amazônia na década de 80, em busca de plantas de cultura pré-colombiana. Está situado em Belém, PA, na Unidade Embrapa Amazônia Oriental. É composto por exemplares de espécies conhecidas popularmente como "timbó" : *Deguelia utilis* (A.C.Sm.) A.M.G.Azevedo, *Deguelia urucu* (Killip & A.C.Sm.) A.M.G.Azevedo & R.A.Camargo, *Derris floribunda* (Benth.) Ducke, *Lonchocarpus sp.* e *Serjania paucidentata* DC. No BAG estão cerca de 80 acessos com uma variação de três a cinco indivíduos cada.



Desde a implantação do BAG-Timbó poucos acessos foram introduzidos. Nenhum nos últimos onze anos. Os acessos foram plantados com espaçamento de três metros entre linhas. A área é periodicamente limpa, seguindo o calendário das chuvas na região. Sempre que necessário os acessos são replaqueados. O recurso para manutenção é de fonte de projeto interno Embrapa.



Atualmente são realizados estudos de caracterização agrônômica, morfológica e anatômica, além de análises comparativas entre os acessos e entre as espécies. Anteriormente, estudos moleculares e fitoquímicos foram feitos. Todos os resultados foram e são divulgados em artigos e eventos científicos e capítulos de livros.



Os objetivos do BAG-Timbó são: conservar germoplasma de espécies conhecidas como timbó; realizar caracterizações morfológicas, anatômicas, fitoquímicas, moleculares, entre outras que elucidem caracteres potencialmente úteis; e realizar estudos comparativos entre acessos e espécies. As plantas dessas espécies, em especial as raízes, são utilizadas como inseticida e são ictiotóxicas. Seu potencial tóxico tem sido amplamente estudado.



As análises são documentadas em planilhas em Excel, relatórios, fotos, resumos, artigos científicos e livros. Posteriormente os dados serão disponibilizados no Portal Alelo Recursos Genéticos. O material vegetal, quando fértil, é coletado e registrado no herbário IAN, no Laboratório de Botânica da Embrapa Amazônia Oriental, cujo o gerenciamento é feito a partir do software BRAHMS.

BANCO DE GERMOPLASMA DE TOMATE : EMBRAPA HORTALIÇAS

Leonardo Silva Boiteux, Sabrina I. C. de Carvalho

O Banco de Germoplasma (BG) do tomateiro cultivado e de espécies silvestres relacionadas (gênero *Solanum* sect. *Lycopersicon*) mantido pela Embrapa Hortaliças foi iniciado há 36 anos. Atualmente, estão conservados na Embrapa Hortaliças 1766 acessos, abrangendo doze espécies: *S. lycopersicum*, *S. pimpinellifolium*, *S. peruvianum*, *S. habrochaites*, *S. chilense*, *S. cheesmaniae*, *S. neorickii*, *S. chimielewskii*, *S. pennellii*, *S. galapagense*, *S. arcanum* e *S. corneliomuelleri*.



Sabrina Carvalho

O enriquecimento ocorre principalmente por meio do intercâmbio de germoplasma com diversas instituições nacionais e estrangeiras. Os acessos de tomate têm sido multiplicados em vasos sob condições de cultivo protegido. As sementes são extraídas manualmente e armazenadas em câmaras frias a 10°C na Embrapa Hortaliças e a -20°C na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.



Leonardo Boiteux

As principais envolvem a caracterização e introgressão e/ou incorporação de genes para resistência a pragas e doenças, tolerância a fatores abióticos, identificação de fontes de resistência para uma ampla gama de patógenos e pragas, bem como a caracterização dos teores de vitamina C, licopeno, luteína e carotenoides com ação de pró-vitamina A (alfa e beta caroteno) em frutos.



Sabrina Carvalho

A variabilidade existente no BG tomate tem servido como fonte de fatores genéticos para os programas de melhoramento da Embrapa e de outras instituições parceiras e tem contribuído no desenvolvimento de vários híbridos de tomate, mais adaptados às condições brasileiras e com aptidão aos diferentes nichos de mercado, tanto para o processamento industrial quanto para o consumo *in natura*.



As informações de dados de passaporte do BG tomate estão documentadas no Portal Alelo da Embrapa Cenargen. A disponibilização dessas informações permite a sua utilização em atividades de pesquisa de diversas instituições do setor público e privado.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE TRIGO : EMBRAPA TRIGO

Tammy Aparecida Manabe Kiihl

O Banco Ativo de Germoplasma de Trigo (BAG-Trigo) localizado na Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, foi fundado em 1978, e desde então se preocupa com a melhoria da conservação bem como a biodiversidade do trigo e espécies correlatas. No Brasil é a maior coleção de germoplasma de trigo, atualmente conserva 13.111 acessos em câmara fria em condições de temperatura e umidade relativa do ar controladas. Nesses acessos estão incluídas cultivares, variedades obsoletas, linhagens, sintéticos, genótipos oriundos do exterior, espécies afins, entre outras.



Tammy A. M. Kiihl

Anualmente acessos provenientes de distintas partes do mundo enriquecem o BAG-Trigo, através do intercâmbio de germoplasma. Conservação: a multiplicação dos acessos é realizada quando o poder germinativo da semente está abaixo de 80% para evitar a perda de alelos por deriva genética ou quando o estoque de sementes de um determinado acesso está abaixo de um limite, para evitar risco de perda.



João Rogério Kunz

Em paralelo à atividade de multiplicação e renovação de estoque de sementes, são realizadas as caracterizações e avaliações de acessos do BAG. De acordo com a infraestrutura do BAG, é possível caracterizar cerca de 900 materiais a cada ano, limitado pelo espaço disponível no telado e casa de vegetação. São utilizados os descritores de ambiente e local, bem como os descritores de caracterização recomendados para o trigo.



Abramo Favreto

No processo de fenotipagem, na condução das atividades rotineiras dos BAGs, busca-se também encontrar e selecionar fontes de resistência/tolerância a efeitos abióticos e bióticos e incorporá-los em genótipos superiores, visando se antecipar à ocorrência de doenças potenciais, por exemplo. Portanto, o uso de acessos do BAG em programas de pré-melhoramento é de extrema relevância.



Tammy A. M. Kiihl

Hoje 100% dos dados de passaporte dos acessos conservados estão incluídos no sistema de gerenciamento do BAG da Embrapa trigo e migraram para o sistema Alelo no ano de 2015, porém, dados de caracterização ainda não estão disponíveis, a maioria encontra-se arquivados em planilhas de Excel e livros de registro.

BANCO DE GERMOPLASMA DE UMBU : EMPRAPA SEMIÁRIDO

Visêlido Ribeiro de Oliveira

O umbuzeiro é uma espécie nativa do semiárido brasileiro, família Anacardiaceae, caducifólia, é uma árvore que atinge cerca de 5m de altura, com copa de até 15m de diâmetro. Apresenta raízes tuberosas com funções importantes relacionadas a tolerância à seca. Ocorre em regiões secas do Nordeste brasileiro, desde o Estado do Ceará até o norte de Minas Gerais com grande importância econômica e social para populações rurais do semiárido brasileiro, tendo em vista, o extrativismo. O principal produto é o fruto que é consumido "in natura" e também industrializado sob a forma de sorvete, compota, geleia, doce, picolé, cerveja, entre outros.



Visêlido R. de Oliveira

O Banco de Germoplasma de Umbuzeiro (BGU) está localizado no Campo Experimental da Caatinga, pertencente a Embrapa Semiárido, em Petrolina-PE. É constituído de 92 acessos, coletados diversos estados do Nordeste (PE, BA, MG e RN) e conservados sob a forma de clones/enxertia. Na localização dos acessos utilizaram-se informações do Zoneamento Agroecológico, IBGE e produtores.



Visêlido R. de Oliveira

Os acessos do banco de Germoplasma de Umbuzeiro - BGU, estão sendo caracterizados/avaliados no que se referem às características físico-químicas dos frutos ainda parcialmente, o que corresponde a 59% dos acessos avaliados. Entre os características avaliadas, podem ser destacadas: diâmetro longitudinal e transversal, massa do fruto, massa do caroço, massa da casca, pH, brix, entre outros.



Visêlido R. de Oliveira

Com relação ao uso dos acessos do BGU, deve ser priorizado os descritores mínimos que juntamente com caracterização morfoagronômica, serão importantes para programas de melhoramento. Diante da variabilidade fenotípica encontrada nos acessos do BAG, pelo menos um dos caracteres morfológicos avaliados (massa do fruto), já tem sido usado pelos produtores.



Visêlido R. de Oliveira

A documentação do BAG de umbuzeiro tem sido realizada por meio planilhas Excel onde são inseridas informações da caracterização da árvore matriz, definição do local de coleta, coordenadas geográficas, forma de obtenção, forma de conservação, coletores, etc. Uma nova forma de documentação dos acessos tem sido possível por meio do software Alelo.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE UVA : EMBRAPA SEMIÁRIDO

Patrícia Coelho de Souza Leão

O BAG videira na EMBRAPA Semiárido está localizado em Juazeiro, BA, destacando-se por ser o único no país em condições tropicais semiáridas constituindo um recurso estratégico para a vitivinicultura tropical. Possui 268 acessos, sendo a maior parte (62,6%) da espécie *Vitis vinifera* L., sendo os híbridos interespecíficos, o segundo grupo com maior número de acessos (27,2%). Os genótipos podem ainda ser classificados de acordo com o seu uso: uvas de mesa e passa (54%), uvas para processamento (34%), porta-enxertos (4,2%), espécies americanas silvestres (1,9%) e outros cuja finalidade ou uso é desconhecida (4,8%).



Patrícia C. de Souza Leão

Em 1965, foi implantada uma pequena coleção com genótipos coletados na região Nordeste, ampliada em 1968 com cultivares importadas da FAO e do Instituto Agronômico de Campinas (IAC). A partir da década de 90, os genótipos introduzidos foram procedentes da Embrapa Uva e Vinho e IAC, com poucos exemplares de clones obtidos junto aos produtores da região.



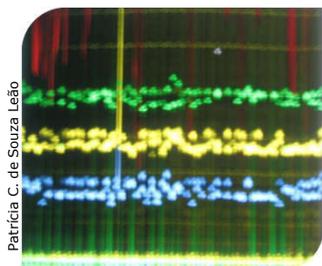
Patrícia C. de Souza Leão

A partir do ano 2002 vêm sendo realizadas avaliações morfo agronômicas, utilizando-se descritores de maior importância agronômica e comercial. A caracterização molecular foi realizada para 81% dos genótipos, utilizando-se sete marcadores microssatélites de referência internacional. Trinta e um genótipos foram caracterizados para compostos bioativos.



Patrícia C. de Souza Leão

- Conservação do germoplasma em condição tropical semiárida;
- Realização de pesquisas multidisciplinares: fontes de resistência a doenças, diversidade genética, seleção de porta enxertos e cultivares copa, fitotecnia, entre outros;
- Melhoramento genético para o semiárido: variabilidade genética para realização de hibridações;
- Formação de estudantes de graduação e pós-graduação.



Patrícia C. de Souza Leão

As informações de passaporte foram incluídas no sistema Alelo, enquanto os resultados das avaliações morfo-agronômica são registradas em planilhas Excel, para posterior inclusão no Alelo. O BAG videira da Embrapa Semiárido não possui parceiros privados ou públicos.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE UVA : EMBRAPA UVA E VINHO

João Dimas Garcia Maia

Com 1418 acessos é o maior acervo de germoplasma de videira de toda a América Latina. A coleção tem exemplares de *Vitis vinifera*, *Vitis labrusca* e espécies tropicais selvagens como *V. caribaea*, *V. gigas*, *V. smalliana* e *V. schuttleworthii*. Híbridos interespecíficos complexos criados na Europa após a disseminação de filoxera, como 'Seibel' e 'SeyveVillard', resultados de cruzamentos entre *V. vinifera* e várias espécies americanas como *V. rupestris*, *V. riparia*, *V. aestivalis*, *V. cinerea*, *V. berlandieri*, *V. bourquina* e *V. labrusca* também fazem parte do Banco e são usados pelo Programa, como fonte de resistência às principais pragas e doenças



Valtair Comadchio

O BAG foi enriquecido com cerca de 100 acessos oriundos de outras Instituições, do programa de melhoramento e de viticultores. Atualmente a conservação é realizada de várias formas: casas de vegetação (sede da Embrapa Uva e Vinho- Bento Gonçalves-RS; EVT – Jales-SP); e 1.117 acessos in vitro (sede da Embrapa Uva e Vinho). Ainda em avaliação 185 acessos são conservados a campo.



Valtair Comadchio

As avaliações foram definidas em consonância com os conceitos (IPGRI/OIV/UPOV). Na caracterização foi registrado: tipo de flor, características de cachos e de bagas; e nas avaliações agrônômicas (fenologia, produção, qualidade do mosto, e incidência de doenças). Além das avaliações tradicionais, parte do BAG está sendo avaliado com relação aos compostos relacionados a saúde.



João Dimas Garcia Maia

Desde o início da formação do BAG Uva o germoplasma foi usado intensamente no programa de melhoramento para a criação de novas cultivares visando atender as demandas dos diversos seguimentos da cadeia produtiva da uva (sucos, vinhos, consumo in natura, e porta-enxertos). O germoplasma também foi usado para atender diretamente a viticultores, e Universidades para fins de pesquisas.



João Dimas Garcia Maia

As informações estão disponíveis na Web para consultas simples (acesso ou introdução) ou avançada (para mais de uma características) em: <http://www.cnpuv.embrapa.br/prodserv/germoplasma/>. Os dados de passaporte foram inseridos no sistema Alelo. Como parceiros: Embrapa Semiárido, Cenargen, e IAC.

HERBÁRIO CNPO : EMBRAPA PECUÁRIA SUL

Ana Cristina Mazzocato

O Herbário CNPO (Centro Nacional de Pesquisas em Ovinos) foi fundado em 1978 e está localizado na Embrapa Pecuária Sul, Bagé-RS. A cidade de Bagé está localizada na região da Campanha no sudoeste do Rio Grande do Sul, Bioma Pampa. Esta região ainda apresenta campo nativo, possibilitando estudos nesta área. A coleção possui um acervo em torno de 4.600 espécimes (exsicatas registradas), especialmente concentradas nas famílias botânicas Poaceae, Fabaceae e Asteraceae. O Herbário CNPO está registrado no *Index Herbariorum* (pelo NYBG – *New York Botanical Garden*) sob o *Index Herbariorum Code* 172554, sendo também integrante da Rede Brasileira de Herbários e da Rede de Herbários do RS.



Ana Cristina Mazzocato

Desde 2009 são realizadas expedições de coleta para enriquecer a coleção, juntamente com o BAG (Banco Ativo de Germoplasma), abrangendo dois biomas: Pampa e Mata Atlântica. A coleção possui sala climatizada (temperatura constante de 15 °C) com desumidificador, sendo as exsicatas dispostas em pastas organizadas alfabeticamente por família e conservadas em armários de aço.



Ana Cristina Mazzocato

Das 4.600 exsicatas, 662 foram informatizadas e todos os dados foram submetidos ao SiBBr (Sistema de Informação da Biodiversidade Brasileira) e GBIF (*Global Biodiversity Information Facility*) para publicação. Atualmente os dados continuam sendo transferidos para a planilha Excel para posteriormente serem novamente enviados ao SiBBr, processo contínuo que será finalizado com a informatização total do Herbário CNPO.



Ana Cristina Mazzocato

A coleção dos tipos nomenclaturais conta com dois isótipos (*Sympa riograndensis* Ravenna, Iridaceae e *Heterothalamus rupestris* Deble et al., Asteraceae) e dois parátipos (*Adesmia riograndensis* Miotto, Fabaceae e *Heterothalamus rupestris* Deble et al.). O Herbário CNPO atende pesquisadores e estudantes de graduação e pós-graduação. Também, divulga o seu trabalho em palestras nas escolas e recebe visitas das mesmas.



Juliana Furtado Garcia

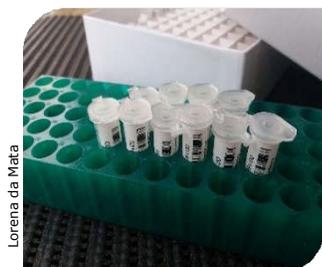
Os dados de exsicatas transferidos para planilhas Excel são padronizados na linguagem *Darwin Core* e enviados para publicação por meio de IPT (*Integrated Publishing Toolkit*) no SiBBr, conforme planilha padrão do ReFlora.

As principais instituições parceiras são a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a Universidade da Região da Campanha (URCAMP) e a faculdade IDEAU.

BANCO DE DNA : EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA

Marília Pappas

Amostras de DNA genômico constituem valiosa reserva de informações genéticas e sua conservação representa o potencial do contínuo bom aproveitamento de investimentos em recursos humanos e financeiros aplicados em expedições de coleta, dando continuidade ao uso do material em estudos inicialmente não previstos. Com o objetivo de garantir a conservação desse material, o Banco de DNA da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia foi implementado na vigência da Rede Vegetal (2009-2015) pela Dra. Vânia Rennó com a definição de protocolos de extração de DNA e organização do banco.



A partir de 2016, o Banco passou a ter forte interação com a coleção de Base e Herbário da Embrapa Cenargen, além do projeto de coleta, no sentido de garantir a conservação de DNA de acessos conservados na Unidade. Atualmente, esse material totaliza 5.340 acessos. Material proveniente de projetos conduzidos no Laboratório de Genética Vegetal e outros Laboratórios da Unidade também contribuem para o enriquecimento do banco.



A extração de DNA é realizada com protocolo baseado no método clássico de CTAB 2%, adaptado no laboratório de Genética Vegetal, para obtenção de DNA genômico de alta pureza e qualidade. Quantificação e avaliação da pureza são realizadas por espectrofotometria, a integridade avaliada por amostragem em eletroforese em gel de agarose e o armazenamento realizado em freezers a - 80°C.



As amostras de DNA armazenadas no banco cria a possibilidade de rápida e fácil disponibilização de amostras de DNA de parte dos acervos conservados para estudos, por exemplo, de genética e genômica populacionais, filogenia e taxonomia molecular. Amostras oriundas de teste de germinação de acessos da coleção são extraídas de forma individual representando até 8 genótipos por acesso.



A documentação está sendo realizada no Sistema Alelo de forma sistemática e contém as informações disponíveis sobre qualidade do DNA, caracterização, disponibilização de amostras para pesquisa, subamostras recebidas para depósito como fiel depositário, etc. O Banco Genético da Embrapa, o Laboratório de Genética Vegetal da Embrapa Cenargen e outros laboratórios da unidade são parceiros no enriquecimento do banco.

COLEÇÃO DE BASE DE GERMOPLASMA-SEMENTE (COLBASE) : EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA

Juliano Gomes Pádua

A Colbase, criada em 1977, atua na conservação, em longo prazo, de cópias de segurança do germoplasma conservado nos bancos ativos e coleções de germoplasma da Embrapa e de instituições parceiras. Os acessos recebidos são fumigados para eliminação de insetos. Em seguida, são registrados no Alelo, é feita a contagem do número de sementes, secagem e teste de germinação. As sementes, apresentando 5% ±2% de conteúdo de água, são conservadas a -20°C. Para fazer parte da coleção, no caso de espécies cultivadas, cada acesso deve conter no mínimo 1500 sementes e apresentar no mínimo 85% de poder germinativo.



Cláudio Bezerra

Atualmente, a Colbase sementes conserva 112.766 acessos de 802 espécies. Os acessos são enviados pelos bancos e coleções ativas da Embrapa e de instituições parceiras, tanto do Brasil, quanto do exterior. Desde 2015, as plântulas oriundas dos testes de germinação realizados, são encaminhados para os curadores do Banco de DNA do Cenargen.



Juliano G. Pádua

A Colbase têm por função conservar cópias de segurança do germoplasma que compõem o acervo de recursos genéticos da Embrapa, por isso não atua na caracterização e avaliação de acessos, trabalho esse conduzido pelos bancos e coleções que integram o sistema de curadorias de germoplasma.



Cláudio Bezerra

Atuando como coleção responsável pela conservação de cópias de segurança, os acessos conservados na Colbase são utilizados apenas para recomposição do acervo dos BAGs e coleções. Povos indígenas e comunidades tradicionais também têm acessado o acervo para recuperação de variedades que eles cultivavam, mas que foram perdidas em algum momento.

Accession ID	Accession Name	Accession Type	Accession Date	Accession Status
000000-1	000000-1	000000-1	000000-1	000000-1
000000-2	000000-2	000000-2	000000-2	000000-2
000000-3	000000-3	000000-3	000000-3	000000-3
000000-4	000000-4	000000-4	000000-4	000000-4
000000-5	000000-5	000000-5	000000-5	000000-5
000000-6	000000-6	000000-6	000000-6	000000-6
000000-7	000000-7	000000-7	000000-7	000000-7
000000-8	000000-8	000000-8	000000-8	000000-8
000000-9	000000-9	000000-9	000000-9	000000-9
000000-10	000000-10	000000-10	000000-10	000000-10

Todo o acervo da Colbase está documentado no Portal Alelo, podendo <http://alelo.cenargen.embrapa.br/> ser consultado em <http://alelo.cenargen.embrapa.br/>. Todos os bancos e coleções da Embrapa que trabalham com espécies que produzem sementes ortodoxas são parceiros da Colbase. Há parcerias estabelecidas com o Millenium Seed Bank, Instituto Agrônômico de Campinas e Associação Plantas do Nordeste.

COLEÇÃO in vitro : EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA

Patrícia Silva Flores

Na Coleção In Vitro do Banco Genético são conservadas a médio prazo, espécies vegetais propagadas vegetativamente e/ou aquelas que produzem sementes recalcitrantes. A metodologia adotada é o crescimento lento ou reduzido, in vitro, seja pela utilização de reguladores de crescimento ou diminuição da concentração de nutrientes no meio de cultura, da intensidade luminosa e da temperatura da câmara de conservação. Desta forma, são mantidas cópias de segurança de BAGs nacionais ou de instituições internacionais.



Patrícia S. Flores

A coleção in vitro do Banco Genético mantém exclusivamente cópias de segurança de BAGs, nacionais e internacionais. Recentemente, foi elaborado um plano de ação estratégico para a coleção, o qual estabelece como prioritárias para conservação in vitro as seguintes culturas: Mandioca, Arachis silvestres, batata doce, batata inglesa, passifloras e espécies medicinais e aromáticas. Estima-se que ao final o acervo alcançará cerca de 9 mil acessos.



Patrícia S. Flores

Semanalmente são feitas inspeções para verificação do vigor das plantas e ocorrência de contaminação microbiana. A cada seis meses, é feito um monitoramento mais detalhado do estado das plantas, avaliando-se o vigor, a ocorrência de distúrbios fisiológicos que afetam a conservação e a necessidade de renovação da cultura. Por se tratar de cópia de segurança, o acervo da coleção in vitro não é caracterizado agronomicamente ou molecularmente.



Patrícia S. Flores

Atuando como coleção responsável pela conservação de cópias de segurança, os acessos conservados na coleção são utilizados apenas para recomposição do acervo dos BAGs e coleções.



Patrícia S. Flores

As informações dos acessos são registradas no sistema Alelo, onde constam informações como dados de passaporte, coletor e instituição doadora. Por meio de cooperação técnica entre Embrapa e o Centro Internacional de La Papa (CIP), é mantida na coleção in vitro uma cópia da maior coleção de batata existente. A Universidade de Brasília e Universidade Federal de Viçosa são parceiras em projetos de pesquisa para a otimização dos protocolos de conservação.

BANCOS, NÚCLEOS DE
CONSERVAÇÃO E
COLEÇÕES DE
GERMOPLASMA

VERTENTE
ANIMAL

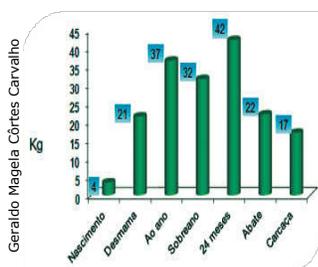
NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DE BOVINOS CURRALEIRO PÉ-DURO : EMBRAPA MEIO-NORTE

Geraldo Magela Côrtes Carvalho

Trata-se da manutenção "in situ", caracterização fenotípica e descritores mínimos, além do enriquecimento do núcleo de conservação de bovinos Curraleiro Pé-Duro, com 200 animais, criados em São Raimundo das Mangabeiras-MA em propriedade de parceiro da Embrapa Meio Norte, com o objetivo de se dar uso a esse RGA e retirá-lo do risco de extinção.



O Núcleo está sendo mantido em parceria com contrato de cooperação técnica e de comodato até 2022, renovável por mais quatro anos. Todas as atividades de conservação, manejo genético, sanitário, reprodutivo e nutricional serão continuados.



Caracterizações fenotípicas e moleculares foram efetivadas, com ênfase no desempenho ponderal, avaliações de carcaça e da qualidade da carne.



Resultado promissores obtidos em cruzamentos entre touros Curraleiro Pé-Duro e vacas Nelore e cruzamentos de fêmeas F1 com Senepol ou Angus indicam o uso deste em cruzamentos industriais para produção de carne de qualidade nos trópicos.



Os dados obtidos nas avaliações estão sendo repassados para inserção no Sistema Alelo da Embrapa e há solicitações de diversas parcerias para inclusão desse singular recurso genético animal no rentável agronegócio Brasileiro.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DE BOVINO PANTANEIRO : EMBRAPA PANTANAL

Raquel Soares Juliano

O núcleo de conservação in situ do Bovino Pantaneiro, pertencente a Embrapa Pantanal, foi criado na década de 1980 e conta hoje com um total de 169 animais, sendo 139 fêmeas e 30 machos, distribuídos entre categorias de bezerras (as) pós desmamas, animais de recria, utilizados para reposição, e reprodutores machos e fêmeas adultos. A principal função do núcleo tem sido ofertar animais para venda em leilões, estimulando a abertura de novos núcleos, bem como manter um rebanho para o desenvolvimento de pesquisas e uma reserva de patrimônio genético para a conservação e uso tanto in situ como ex situ.



Raquel Brunelli

Com a possibilidade de ampliação da capacidade de suporte da Fazenda Nhumirim, houve a possibilidade de retenção de fêmeas para reprodução. A parceria da Associação Brasileira de Criadores de Bovinos Pantaneiros (ABCBP) viabilizou a troca de animais e o rodízio de touros entre os associados, garantindo o aumento da variabilidade dos rebanhos. O estoque de sêmen da ABCBP e da Embrapa Pantanal foi enviado para o Cenargen.



Marcus Vinicius de Oliveira

As atividades da antiga Plataforma de Recursos Genéticos, do atual Portfólio REGEN e os projetos da Rede Pro-Centro Oeste vem subsidiando trabalhos de caracterização genética e fenotípica com atenção especial a marcadores de produção de carne, de leite, rusticidade e resistência genética a doença. Destacam-se os parceiros Cenargen, CNPGC, bem como as universidades UFG, UFMT e UEMS, além do apoio dos criadores associados da ABCBP.



Pedro Paulo Horton

A cadeia produtiva do Bovino Pantaneiro é uma construção participativa, respeitando as diretrizes dos três rebanhos institucionais e de 10 criatórios particulares, distribuídos no Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. A proposta é amplificar o uso desse material genético em sistemas produtivos de corte e leite, incluindo os cruzamentos com raças comerciais. Além da cadeia produtiva do turismo e o nicho mercadológico de produtos certificados.



Pedro Paulo Horton

Nos últimos oito anos trabalhamos para que fosse criada e fortalecida a ABCBP. A prioridade agora é o registro da raça junto ao Ministério da Agricultura, para que esse recurso genético se realize e se valorize como produto. Paralelo ao registro genealógico da ABCBP, a perspectiva é que esses animais também estejam inseridos no sistema Alelo. São parceiros em todas as atividades a Embrapa, Universidades brasileiras e internacionais e a ABCBP.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO DE BOVINOS DA RAÇA SINDI : EMBRAPA SEMIÁRIDO

Rosângela Silveira Barbosa

O rebanho Sindi da Embrapa Semiárido são descendentes diretos da 2ª importação de zebuínos, em 1952 e há mais de 20 anos está em Petrolina-PE. Durante esses anos, houve publicações pontuais sobre na área de produção animal, mas, sem nenhum projeto de pesquisa oficialmente aprovado. Em 2015 conseguiu-se o Registro Genealógico na ABCZ.

Rosângela Silveira Barbosa



Foi realizado o enriquecimento com material genético de parceiros, a fim de aumentar a variabilidade genética, bem como, o descarte de animais com defeitos congênitos oriundos da homogeneidade existente. Juntamente com o melhorista do CNPGL foi realizado o acasalamento dirigido, buscando uma heterogeneidade no rebanho.

Marcelino L. Ribeiro Neto



Foi realizada uma caracterização genética dos animais para determinar as subpopulações do rebanho. No Brasil foram identificadas 6 subpopulações, algumas exclusivas do rebanho da Embrapa. Há pouca diversidade genética neste Núcleo. Houve uma avaliação fenotípica criteriosa do rebanho existente com a finalidade de caracterizar o rebanho Sindi mais puro do Brasil.

Rosângela Silveira Barbosa



Iniciaram-se as atividades de pesquisa com os animais do Núcleo. Recentemente foi gerada uma dissertação na área de biotecnologia da reprodução, com submissão de artigo para uma revista científica. Houve disponibilização de material genético por meio de leilões públicos.

Fernanda Muntiz Bez. Birolo



Há conscientização de parceiros (produtores e Instituições de Ensino e Pesquisa) sobre a importância da conservação dos recursos genéticos do Núcleo da Raça Sindi na Embrapa, como forma de preservação dos reais Padrão da Raça sem interferência de características exóticas/comerciais. Desta forma, fortalece o grupo de Pesquisadores na continuação desse trabalho.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DE BÚFALOS (*Bubalus bubalis*) DA RAÇA CARABAO (*KEREBAU*) E DO TIPO BAIIO (*BUBALIS*) : EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

José Ribamar Felipe Marques

Em 1998, foi implantado o Banco de Germoplasma Animal da Amazônia Oriental – BAGAM para conservar genótipos de búfalos que apresentam aptidão zootécnica para produção de carne (Carabao) e leite (Baio), assegurando a manutenção da variabilidade genética e viabilizando informações à comunidade científica. O BAGAM abriga o Núcleo de Conservação de búfalos domésticos (*Bubalus bubalis*) da raça Carabao (Subespécie *kerebau*) e do Tipo Baio (Subespécie *bubalis*) constituem pequenas populações ameaçadas de extinção e/ou descaracterização. O BAGAM localiza-se na ilha de Marajó – PA, coordenadas 48°30'54" W e 00°45'21" S.



José Ribamar Felipe Marques

No Núcleo há 76 e 42 animais Carabaos e Baios, respectivamente, criados em regime extensivo controlado, para a raça Carabao, em local de Savanas mal drenadas do Marajó, semelhante ao habitat de origem. O tipo Baio é manejado em sistema semi-intensivo adaptado, de acordo com aptidão deste grupo, ou seja, carne e leite e os dois. São mantidos em isolamento reprodutivo, evitando-se acasalamentos indesejáveis. As práticas sanitárias, inclusive exames obrigatórios, são observados.



José Ribamar Felipe Marques

É realizado o acompanhamento zootécnico (pesagens, controle leiteiro e medidas morfométricas diversas) e avaliadas as características produtivas de acordo com os respectivos descritores para a espécie. Há um Banco de DNA de ambos os grupos, na Embrapa Amazônia Oriental e no CENARGEN. Ambos os grupos possuem banco de Dados, segundo os descritores, e já foram caracterizados por marcadores DNA (RAPD e Microsatélites). Hoje, há machos em coleta de sêmen, visando a implantação dos respectivos Bancos.



José Ribamar Felipe Marques

Os bancos de dados permitirão as avaliações quantitativas e análises genéticas que subsidiarão os processos de seleção, além de dar sequência aos estudos de estimação da variabilidade genética, para apoio ao melhoramento genético dos grupos. No momento há criadores interessados na manutenção de rebanhos da raça Carabao e do tipo Baio em conservação nas suas propriedades, sendo uma alternativa para o uso dos grupos pela iniciativa privada, além da inserção do animais na já existente cadeia produtiva dos búfalos no País .



José Ribamar Felipe Marques

Os rebanhos possuem todas as informações de seus descritores, desde o registro de nascimento (RG) até os dados de eficiência produtiva e reprodutiva. Todos os indivíduos são cadastrados uma Ficha de Acompanhamento Individual (FCI), atualizada a cada evento ocorrido, e transformada em arquivos do Excel e, depois, em planilhas de análises. Já foram enviados os dados iniciais para o GRIN Animal. Há parcerias oficiais com a Associação Paraense de Criadores de Búfalos – APCB e a brasileira ABCB.

CONSERVAÇÃO IN SITU DO CAVALO PANTANEIRO : EMBRAPA PANTANAL

Sandra Aparecida Santos

O núcleo de criação de cavalos Pantaneiros foi criado em 1988 na fazenda Nhumirim, sub-região da Nhecolândia, Pantanal de Mato Grosso do Sul, propriedade da Embrapa Pantanal. Os animais são mantidos em seu ambiente natural, em condições extensivas, mas recebendo os cuidados mínimos necessários em relação ao manejo sanitário, funcional, nutricional e reprodutivo. Atualmente o núcleo conta com cerca de 30 cavalos de serviço, 25 éguas e apenas dois reprodutores que precisam ser trocados. Problemas de cheia em 2018 favoreceram o ataque de ofídios que acometeram 14 indivíduos, dentre os quais um reprodutor.



Sandra Aparecida Santos

Para manter a diversidade genética da raça, os planos de acasalamento são orientados em função da genealogia da raça (análise de animais registrados na ABCCP) juntamente com as características de interesse no melhoramento racial (características morfofuncionais e de adaptabilidade). Em setembro de 2018 foram transferidas 05 (cinco) éguas para o Campo Experimental Sucupira do Cenargen. Os animais de elite do núcleo são comercializados.



Sandra Aparecida Santos

A raça foi caracterizada em vários aspectos que constam no livro: "Cavalo Pantaneiro: rústico por natureza". Os animais são avaliados regularmente ao nascimento, desmama e idade de registro considerando as características mínimas que são inseridas no Alelo Animal. Amostras de sangue são enviadas para o Banco de DNA do Cenargen para caracterização genética. Estudos de valoração e caracterização morfofuncional (aplicativo) estão em andamento.



Sandra Aparecida Santos

O cavalo Pantaneiro é uma raça multifuncional utilizada no manejo do gado, meio de transporte e lazer (cavalgada, etc.) na região do Pantanal, assim como nas provas esportivas do Laço Comprido, entre outras. A raça tem sido cada vez mais valorizada no mercado, comercializada principalmente por meio de leilões de elite. Esta raça já está inserida no sistema sustentável de produção de gado de corte do Pantanal, embora nem todos os criadores valorizam e conservam a raça.



Sandra Aparecida Santos

O principal parceiro do BAG é a ABCCP (Associação Brasileira de Criadores de Cavalo Pantaneiro) que disponibiliza todos os dados de registro para análise de Pedigree da população, entre outras avaliações. Os estudos técnicos são feitos em parceria com as Universidades (UFMS, UFV, UEMS, UnB), IFMS (Instituto Federal do Mato Grosso do Sul) e CENARGEN que auxilia na gestão dos dados do Alelo Animal.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO DE EQUINOS MARAJOARA E MINI CAVALO PURUCA : EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

José Ribamar Felipe Marques

Os equinos (*Equus caballus*) das raças Marajoara e Puruca constituem grupos naturais da ilha de Marajó, sendo este último o único mini-cavalo do Brasil, e estão submetidos a cruzamentos desordenados, correndo sérios riscos de descaracterização. A raça Marajoara, apesar de constituir uma população considerável, sofre pressão de descaracterização pelos cruzamentos desordenados. A raça Puruca, é uma pequena população, sendo mais ameaçada, pois, é cruzada com raças exóticas e com a Marajoara. A Embrapa Amazônia Oriental implantou o Núcleo de Conservação dos Cavalos Marajoara e Puruca no Banco de Germoplasma Animal da Amazônia Oriental (BAGAM), objetivando conservar esses genótipos. O BAGAM está localizado à margem direita do Rio Paracauari, nas coordenadas 48°30'54"W e 00°45'21"S, na ilha de Marajó - PA.



José Ribamar Felipe Marques

São mantidos 43 e 17 animais das raças Marajoara e Puruca, respectivamente. É a conservação "in situ", com o regime de criação "on farm", onde as práticas zootécnicas e veterinárias são observadas, na medidas do possível. Para manutenção de suas características raciais busca-se isolar os grupos reprodutivamente, evitando-se acasalamentos indesejáveis, que os descaracterize.



José Ribamar Felipe Marques

São efetuadas avaliações das características fenotípicas, enquadrando-se os animais nos padrões raciais da Associação de Criadores, com base nos respectivos descritores raciais. Todos os animais possuem DNA coletado, tendo sido realizados estudos de caracterização genética, por marcadores DNA havendo, inclusive, um Banco de DNA implantado na Embrapa Amazônia Oriental, para utilização futura, bem como disponibilizar à comunidade científica as informações biológicas pertinentes aos grupos.



José Ribamar Felipe Marques

Estão sendo analisados, periodicamente, a morfologia dos animais, o desenvolvimento corporal e o comportamento reprodutivo. As medidas corporais foram mensuradas com auxílio de um hipômetro, sendo: altura da cernelha, altura do dorso, altura da garupa, altura de costados, comprimento da cabeça, comprimento do pescoço, comprimento dorso-lombo, comprimento da garupa, comprimento da espádua, comprimento do corpo, largura da cabeça, largura do peito, largura das ancas, perímetro do tórax e perímetro da canela.



José Ribamar Felipe Marques

Os rebanhos equinos mantidos no BAGAM são catalogados e as informações armazenadas em bancos de dados. Todos os animais apresentam registro de nascimento (RG) contendo: data de nascimento, nome do pai, raça do pai, nome da mãe, raça da mãe, localidade de nascimento, grau de sangue, sexo, peso ao nascer, proprietário e observações gerais, assim como, ficha de cadastramento individual (FCI) que contém, além dos dados contidos no RG, as informações gerais de cada indivíduo: pesos em várias idades, controle sanitário, informações sobre as progênes, dentre outros.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DO CAVALO LAVRADEIRO EM RORAIMA : EMBRAPA RORAIMA

Ramayana Menezes Braga

Os equinos domésticos chegaram juntamente com os bovinos nas extensas áreas de savana de Roraima como proposta para a ocupação e desenvolvimento socioeconômico da região. A seleção natural, ao longo de gerações, proporcionou a sobrevivência de animais com características adaptativas para as condições inóspitas de um ecossistema predominantemente formado por gramíneas nativas denominadas localmente de 'lavrado'. A partir do interesse da Embrapa em conhecer e estudar esses equinos passou-se a denominá-los de cavalos Lavradeiros, embora ainda não sejam reconhecidos como raça.



Os cavalos Lavradeiros em Roraima são mantidos em propriedades em área de savana e, em função da criação superextensivas e sem qualquer tipo de manejo, a seleção natural é responsável pela manutenção da diversidade genética dos rebanhos. Neste particular os reprodutores, por instinto natural, são se acasalam com suas filhas contribuindo para essa realidade.



Dos estudos realizados destaca-se o livro lançado em 2000 relatando aspectos históricos e de conservação dos cavalos de Roraima, informações essas que foram atualizadas em levantamento realizado entre 2016 e 2017 publicado como série documento em 2018. Atualmente as avaliações estão voltadas para se conhecer a dinâmica populacional, a epidemiologia do carrapato e de aspectos relacionados com a dieta.



Nas fazendas, os cavalos são utilizados predominantemente para a lida com os bovinos; para o cruzamento com outras raças visando a formação de animais com características mais funcionais e, há grande interesse dos criadores na seleção de animais para uso em eventos nas comunidades com destaque para o hipismo (corridas de cavalo).



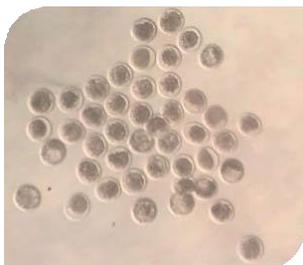
Do levantamento realizado em 2016/2017 constata-se que a maior dificuldade para sua conservação estão a falta de interesse dos criadores em formar uma associação que possa valorizar os animais, a inexistência de qualquer política de incentivo neste sentido. Como ponto positivo, a manutenção de animais ocorre em função da existência de diversos criadores que ainda se interessam em utilizar e conservar o cavalo.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DE OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS : EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS

Kleibe de Moraes Silva

A raça de ovinos Santa Inês apresenta alto valor adaptativo, com um diferencial de apresentar uma boa resistência a parasitas gastrointestinais, além de um bom desenvolvimento ponderal. O núcleo de conservação de Ovinos da raça Santa Inês da Embrapa Caprinos se localiza em Sobral-CE. Os animais recebem os cuidados mínimos necessários em relação ao manejo sanitário, nutricional e reprodutivo. Descritores mínimos são coletados e armazenados. O rebanho hoje contém 90 animais, sendo 54 matrizes, 9 reprodutores, 27 animais jovens (fêmeas e machos) para reposição e crias recém-nascidas.

Kleibe de Moraes Silva



O enriquecimento do rebanho de conservação tem sido feito por meio do intercâmbio de reprodutores. O manejo reprodutivo é direcionado de modo a evitar os acasalamentos consanguíneos. O núcleo já contribuiu com material criopreservados (sêmen e embrião) para o banco de germoplasma no Cenargen.

Kleibe de Moraes Silva



Esse rebanho é exclusivamente de conservação, porém tem atendido a vários projetos da unidade, principalmente projetos envolvidos com sanidade, resistência a vermes intestinais, qualidade de couro e prolificidade. Os dados produtivos e reprodutivos (descritores mínimos) são coletados e armazenados no SGR do Genecoc.

Kleibe de Moraes Silva



Atualmente é a raça de ovinos mais difundida no Brasil. Apresenta alto valor adaptativo, com um diferencial de apresentar uma boa resistência a parasitas gastrointestinais, além de um bom desenvolvimento ponderal. Explorada principalmente para produção de carne devido a sua qualidade e ao baixo teor de gordura. Possui pele de boa qualidade.

Kleibe de Moraes Silva



Os animais do núcleo de conservação são registrados na Associação Brasileira de Criadores de Ovinos – ARCO. Além disso, os dados produtivos e reprodutivos estão armazenados no SRG do Genecoc da Embrapa Caprinos. Esses dados foram migrados para o programa Alelo e a informação associada ao banco germoplasma do Cenargen. Os dados estão disponíveis ao público para pesquisa e intercâmbio.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DE OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS : EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS

Hymerson Costa Azevedo

O rebanho de ovinos Santa Inês (SI) da Embrapa Tabuleiros Costeiros está situado no Campo Experimental Pedro Arle (CEPA), no agreste de Sergipe. Foi formado em 1982 e atualmente possui entre 250 e 300 cabeças, sendo considerado o maior rebanho institucional da raça, 100% registrado junto à Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (ARCO). Em 2002 foram iniciadas as atividades de conservação com a criação do Núcleo que tem como objetivos principais: conservar e caracterizar fenotípica e genotipicamente o rebanho, gerar informações por meio de trabalhos de pesquisa e agregar valores à raça ovina Santa Inês.



No Laboratório de Biotecnologia da Reprodução Animal (LABRA) são desenvolvidas atividades e experimentos com o objetivo de melhorar o processo de coleta, criopreservação e avaliação do sêmen e embriões de ovinos e no CEPA para melhoria dos métodos de acasalamento e de inseminação artificial como ferramentas de enriquecimento e conservação de germoplasma.



Os animais preservados são selecionados em função de seu padrão racial, potencial produtivo e diversidade fenotípica e/ou genética. São coletados os descritores fenotípicos a exemplo das mensurações morfométricas e produtivas, além das amostras de sangue para caracterização genética e armazenamento de DNA em banco localizado na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.



Os animais do Núcleo têm sido multiplicados e distribuídos por meio da comercialização e doação a produtores, instituições públicas e organizações da sociedade de todo o Brasil. Animais com características fenotípicas e genotípicas de maior produção, como aqueles da genética prolífica *FecGE*, têm sido selecionados e estarão em breve sendo disponibilizados à sociedade.



A documentação é feita em cadernetas de campo e em planilhas, além do banco de dados da ARCO e Alelo. São colaboradores os alunos, professores e pesquisadores da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia com apoio da FAPITEC e o CNPq.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DE OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS : EMBRAPA MEIO-NORTE

Tânia Maria Leal

O rebanho de ovinos Santa Inês da Embrapa Meio-Norte foi formado na década de 1980 na fazenda "Sol Posto", no município de Campo Maior-PI, propriedade da Embrapa Meio-Norte. Posteriormente o rebanho foi inserido no projeto de conservação de recurso genético. Os animais são mantidos em pastagem nativa, em condições extensivas, mas recebendo os cuidados mínimos necessários em relação ao manejo sanitário, nutricional e reprodutivo. Atualmente o núcleo conta com aproximadamente 80 ovelhas e 10 reprodutores.



Tânia Maria Leal

O Núcleo está sendo mantido em uma fazenda da Embrapa Meio-Norte. São realizadas estações de monta com fêmeas em estro natural ou induzido, utilizando reprodutores testados e selecionados. São realizadas as atividades de conservação, manejo sanitário, reprodutivo e nutricional. Anualmente são realizados leilões onde são comercializados o excedente do rebanho.



Tânia Maria Leal

Os descritores mínimos são monitorados e estes são analisados para caracterização dos animais. São avaliados desempenho ponderal com terminação a pasto em sistema silvipastoril. Já foram enviadas amostras de sangue para o Banco de DNA do Cenargen.



Tânia Maria Leal

Os ovinos Santa Inês do núcleo da Embrapa Meio-Norte são animais criados a campo com excelente adaptação às condições do semiárido. A raça tem sido cada vez mais valorizada no mercado, comercializada principalmente por meio de Leilões.



Tânia Maria Leal

A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia - Cenargen juntamente com a Embrapa Caprinos e Ovinos - CNPC são grandes parceiros do Núcleo de conservação de ovinos Santa Inês da Embrapa Meio-Norte. Os estudos técnicos são feitos em parceria com as Universidades (UFPI e UESPI). Estagiários auxiliam no manejo dos animais e inserção de dados em planilhas.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DE OVINOS BARRIGA NEGRA : EMBRAPA RORAIMA

Ramayana Menezes Braga

Os ovinos Barriga Negra são oriundos da ilha de Barbados no Caribe e posteriormente foram levados para diversos países das Américas e do Caribe. A raça foi introduzida em Roraima pelas fronteiras do Brasil com a Venezuela e Guiana estando presente na maioria das fazendas com criação de bovinos. O interesse dos criadores dentre outros fatores deve-se a rusticidade dos animais que se apresentam boa prolificidade, multiplicando-se e crescendo com o mínimo de cuidados e de manejo.



Ramayana Braga

A partir do início da década de 80 a Embrapa adquiriu matrizes e reprodutores de criadores formando um plantel que passou a ser multiplicado e avaliado em condições extensivas em pastagem nativa. Atualmente realiza-se a reprodução direcionada para manter a diversidade genética e seleção de animais com melhor desempenho produtivo e reprodutivo. O núcleo contava em 2018 com vinte reprodutores e 75 matrizes.



Ramayana Braga

Dentre as avaliações dos animais pertencentes ao núcleo de conservação destaca-se estudos biométricos, aspectos produtivos, reprodutivos e epidemiologia e controle da verminose. Tendo em vista a endogamia existente no rebanho (TOLEDO, 2014) realizou-se o intercâmbio de material genético com criadores visando contornar essa situação.



Ramayana Braga

Realiza-se periodicamente a venda de animais oriundos do núcleo os quais são comercializados para suprir os criadores com reprodutores e matrizes voltados para a difusão da raça. As avaliações realizadas despertaram o interesse de alguns criadores que estão direcionando suas criações para uso exclusivo desta raça.



Ramayana Braga

Os dados obtidos nas avaliações dos animais do núcleo são publicados e divulgados em diversas mídias. As informações são ainda repassadas para o sistema Alelo. Em 2017/2018 a prolificidade foi de 1,80; o peso ao nascer médio de 2,4 kg e, aos sete meses os machos atingiram 28 kg de peso vivo.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DE OVINOS BERGAMÁCIA : EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA

Alexandre Floriani Ramos

A raça Bergamácia formou-se no Norte da Itália, notadamente na Lombardia e no Piemonte, possivelmente originando-se de ovinos do Sudão em tempos remotos, segundo A Di Paravicini Torres. Deu origem ao grupo Alpino, mocho, de orelhas grandes e pendentes sendo conhecida ainda na Itália como Gigante de Bergamo e Bieleza. São animais de grande porte, lanados, brancos, mochos, de múltipla utilidade no seu país de origem onde é utilizado para produção de carne, lã e leite. Cabeça grande, perfil ultra convexo, tanto na frente como no chanfro, mocha, frente estreita e saliente, orelhas pendentes, largas e compridas.



Em 2015 a Embrapa recebeu 14 animais da UNB e iniciou a formação de um plantel que passou a ser multiplicado e avaliado em condições semi-intensivas no Campo Experimental Sucupira. Atualmente realiza-se a reprodução direcionada para manter a diversidade genética e seleção de animais com melhor desempenho produtivo e reprodutivo. O rebanho conta com três reprodutores e 25 matrizes.



A raça é de fácil adaptação as condições climáticas do Centro-Oeste e do Nordeste brasileiro. Dentre as avaliações dos animais pertencentes ao núcleo de conservação destaca-se estudos biométricos, aspectos produtivos, reprodutivos, coleta de germoplasma e controle da verminose.



A raça pode ser utilizada para a produção de carne, lã e leite. Os machos adultos pesam aproximadamente 100 Kg e as fêmeas variam entre 70 e 80 Kg. As mães são boas produtoras de leite alcançando até 250 Kg por lactação. Apresenta boa rusticidade e prolificidade.



O controle e registro genealógico dos animais é realizado pela Associação Brasileira de Criadores de Ovinos – ARCO. Informações do rebanho da Embrapa referentes aos descritores fenotípicos e ao germoplasma conservado, estão inseridas no Alelo Animal. As pesquisas com o rebanho são realizadas em parceria com a UnB.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO DA OVELHA CRIOULA : EMBRAPA PECUÁRIA SUL

José Carlos Ferrugem Moraes

O núcleo de conservação teve início nos anos 80 com a finalidade de resgatar aqueles ovinos oriundos do período da colonização, que tinham servido de base para a formação dos rebanhos utilizados para a exploração de lã durante o século XX. As ovelhas Crioulas são pequenas, pouco exigentes em termos de alimentação, resistentes a agressores ambientais e embora não sejam prolíficas, destacam-se pela sua habilidade em criar e desmamar seus cordeiros, produzindo leite em quantidade similar às demais raças exploradas para produção de carne e lã.



O núcleo está fechado desde 2007 servindo como modelo do grupamento genético aos criadores comerciais. Com a finalidade de manter baixas proporções de acasalamentos consanguíneos as fêmeas foram subdivididas em cinco famílias.



Em onze anos nasceram 1374 animais. O peso corporal médio foi de $3,4 \pm 0,5$ kg ao nascer, $16,7 \pm 3,9$ kg ao desmame e de $23,1 \pm 6,5$ kg ao ano. O peso das ovelhas adultas no desmame foi de $34,1 \pm 4,4$ kg e o peso médio da lã suja dos adultos de $2,2 \pm 0,5$ kg. A pelagem dos animais foi primariamente preta (63%) e secundariamente branca (25%), incluindo colorações intermediárias como mouro e o castanho.



É um modelo para os criadores organizarem populações pequenas e fechadas na manutenção de baixa consanguinidade. Além disso o rebanho da Embrapa Pecuária Sul viabiliza o estudo de fenótipos variantes e seu modo de herança, entre os quais destacaram-se a cor da pelagem, presença de chifres e alterações palpebrais.



<http://aleloanimal.cenargen.br>

Parceiros:
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Embrapa Pecuária Sul

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DE OVINOS DA RAÇA MORADA NOVA : EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS

Kleibe de Moraes Silva

Os ovinos deslanados da raça Morada Nova se destacam por serem de pequeno porte e pela boa adaptação às condições de produção do semiárido nordestino. O núcleo de conservação de Ovinos Morada Nova da Embrapa Caprinos se localiza em Sobral-CE. Os animais recebem os cuidados mínimos necessários em relação ao manejo sanitário, nutricional e reprodutivo. Descritores mínimos são coletados e armazenados. O rebanho hoje contém 79 animais, sendo 50 matrizes, 10 reprodutores, 19 animais jovens (fêmeas e machos para reposição e crias recém-nascidas).



Kleibe de Moraes Silva

O enriquecimento do rebanho de conservação tem sido feito por meio do intercâmbio de reprodutores de instituições parceiras, como o IPA. O manejo reprodutivo é direcionado de modo a evitar os acasalamentos consanguíneos. O núcleo já contribuiu com material criopreservado (sêmen e embrião) para o banco de germoplasma no Cenargen.



Kleibe de Moraes Silva

Esse rebanho é exclusivamente de conservação, porém tem atendido a vários projetos da unidade, principalmente projetos envolvidos com sanidade, resistência a vermes intestinais, qualidade de couro e prolificidade. Os dados produtivos e reprodutivos (descritores mínimos) são coletados e armazenados no SGR do Genecoc.



Kleibe de Moraes Silva

Os ovinos da raça Morada Nova são animais rústicos e de aptidão para carne e pele. Destacam-se por apresentar precocidade sexual, alta prolificidade e excelente habilidade materna. Explorada em sua maior parte de forma extensiva. É uma raça que apresenta o padrão racial muito restritivo, o que gera alta taxa de descarte de animais. Neste sentido, a maioria dos acasalamentos ocorrem entre animais aparentados o que pode culminar no aumento da endogamia.



Kleibe de Moraes Silva

Os animais do núcleo de conservação são registrados na Associação Brasileira de Criadores de Ovinos - ARCO. Além disso, os dados produtivos e reprodutivos estão armazenados no SRG do Genecoc da Embrapa Caprinos. Esses dados foram migrados para o programa Alelo e a informação associada ao banco de tecidos e ao banco de germoplasma do Cenargen. Os dados estão disponíveis ao público para pesquisa e intercâmbio.

FORMAÇÃO DO NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DE OVINOS LOCALMENTE ADAPTADOS DO PANTANAL : EMBRAPA PANTANAL

Sandra Aparecida Santos

A Embrapa Pantanal iniciou o interesse de criação de ovinos em 2007, com animais que já existiam na fazenda, que eram utilizados para a produção de lã e confecção de pelegos. Com a possibilidade de formação de um núcleo, buscou-se reprodutores de diferentes procedências. O sistema de criação é extensivo onde apenas os reprodutores ficam em piquetes cercados e o rebanho é recolhido durante a noite. As instalações mínimas para iniciar o processo de acasalamento noturno estão sendo finalizadas. O rebanho é mantido em condições de pastagem nativa, recebem cuidados sanitários e recebem suplementação alimentar estratégica.



Procurou-se obter animais de diferentes criatórios, especialmente dos reprodutores. Pretende-se ter um rebanho base de 100-120 ovelhas e cerca de 6 reprodutores. Para manter a diversidade da raça será adotado monta natural controlada noturna durante o ano todo pois as ovelhas Pantaneiras não apresentam estacionalidade reprodutiva. Haverá rotação dos reprodutores no sistema de acasalamento.



O núcleo de criação ainda está em fase de formação. O manejo reprodutivo ainda não foi iniciado por conta das dificuldades de finalizar as instalações mínimas necessárias. As avaliações feitas são apenas da pesagem e de medidas lineares e angulares de animais adultos. Alguns estudos estão sendo realizados sobre hábito alimentar e termografia.



Com relação aos ovinos, o seu uso no Pantanal é restrito à subsistência dos moradores das fazendas e ainda são muitos poucos que o comercializam, embora tenha um grande potencial de mercado como produção de cordeiros e ovelhas Pantaneiras para cruzamentos com outras raças.



As informações dos ovinos existentes no núcleo de criação da Fazenda Nhumirim estão documentadas no Alelo Animal com informações sobre a procedência e algumas medidas de crescimento e peso. Os principais parceiros são os criadores, as Universidades (UFGD, UFMS, Uniderp), Embrapa Gado de Corte, Embrapa Caprinos e Ovinos e Cenargen. Apoio financeiro da Fundect-MS.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DE OVINOS DA RAÇA SOMALIS BRASILEIRA : EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS

Kleibe de Moraes Silva

Os ovinos deslanados da raça Somalis Brasileira se destacam pela elevada adaptação às condições do semiárido nordestino. Pertencem ao grupo de ovinos de "garupa gorda". O núcleo de conservação de Ovinos da raça Somalis Brasileira da Embrapa Caprinos se localiza em Sobral-CE. Os animais recebem os cuidados mínimos necessários em relação ao manejo sanitário, funcional, nutricional e reprodutivo. Descritores mínimos são coletados e armazenados. O rebanho hoje contém 68 animais, sendo 41 matrizes, 9 reprodutores, 18 animais jovens (fêmeas e machos para reposição e crias recém-nascidas).



Kleibe de Moraes Silva

O manejo reprodutivo é direcionado de modo a evitar os acasalamentos consanguíneos. O núcleo já contribuiu com material criopreservados (sêmen e embrião) para o banco de germoplasma no Cenargen.



Kleibe de Moraes Silva

Esse rebanho é exclusivamente de conservação, porém tem atendido a vários projetos da unidade, principalmente projetos envolvidos com resistência a vermes intestinais e qualidade de couro. Os dados produtivos e reprodutivos (descritores mínimos) são coletados e armazenados no SGR do Genecoc.



Kleibe de Moraes Silva

São animais que apresentam uma boa produção de carne e peles de boa qualidade e destacam-se pela adaptabilidade ao clima do semiárido. É uma raça de excelente fertilidade, apresentando alto índice de partos simples e baixo índice de mortalidade do nascimento ao desmame. São utilizados em cruzamentos contribuindo como linha paterna.



Kleibe de Moraes Silva

Os animais do núcleo de conservação são registrados na Associação Brasileira de Criadores de Ovinos - ARCO. Além disso, os dados produtivos e reprodutivos estão armazenados no SRG do Genecoc da Embrapa Caprinos. Esses dados foram migrados para o programa Alelo e a informação associada ao banco de tecidos e ao banco de germoplasma do Cenargen. Os dados estão disponíveis ao público para pesquisa e intercâmbio.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DE CAPRINOS DA RAÇA CANINDÉ : EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS

Kleibe de Moraes Silva

O núcleo de conservação de caprinos da raça Canindé da Embrapa Caprinos se localiza em Sobral-CE. Os animais recebem os cuidados mínimos necessários em relação ao manejo sanitário, nutricional e reprodutivo. Descritores mínimos são coletados e armazenados. O rebanho hoje contém 74 animais, sendo 40 matrizes, 9 reprodutores, 25 animais jovens (fêmeas e machos para reposição e crias recém-nascidas).



Kleibe de Moraes Silva

O enriquecimento do rebanho de conservação tem sido feito por meio do intercâmbio de reprodutores de instituições parceiras, como a EMPARN, e além disso, o núcleo recebeu por doação 15 matrizes Canindé da UFERSA. O manejo reprodutivo é direcionado de modo a evitar os acasalamentos consanguíneos. O núcleo já contribuiu com material criopreservado (sêmen e embrião) para o banco de germoplasma no Cenargen.



Kleibe de Moraes Silva

Esse rebanho é exclusivamente de conservação, porém tem atendido a vários projetos da unidade, principalmente projetos envolvidos com sanidade, resistência a vermes intestinais, qualidade de couro e prolificidade. Os dados produtivos e reprodutivos (descritores mínimos) são coletados e armazenados no SGR do Genecoc.



Kleibe de Moraes Silva

Os caprinos dessa raça são animais rústicos e de aptidão mista para carne e leite. Destacam-se por manterem sua produtividade mesmo sob condições adversas. Explorada em sua maior parte de forma extensiva e sua produtividade é compatível com o sistema de criação. Sofre com os cruzamentos desordenados.



Kleibe de Moraes Silva

Os animais do núcleo de conservação são registrados na associação Brasileira de Criadores de caprinos – ABCC. Além disso, os dados produtivos e reprodutivos estão armazenados no SRG do Genecoc da Embrapa Caprinos. Esses dados foram migrados para o programa Alelo e a informação associada ao banco de tecidos e ao banco germoplasma do Cenargen. Os dados estão disponíveis ao público para pesquisa e intercâmbio.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DE CAPRINOS DA RAÇA MOXOTÓ : EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS

Kleibe de Moraes Silva

O núcleo de conservação de caprinos da raça Moxotó da Embrapa Caprinos se localiza em Sobral-CE. Os animais recebem os cuidados mínimos necessários em relação ao manejo sanitário, nutricional e reprodutivo. Descritores mínimos são coletados e armazenados. O rebanho hoje contém 68 animais, sendo 35 matrizes, 9 reprodutores, 24 animais jovens (fêmeas e machos para reposição e crias recém-nascidas).



Kleibe de Moraes Silva

O enriquecimento do rebanho de conservação tem sido feito por meio do intercâmbio de reprodutores de instituições parceiras, como o IPA. O manejo reprodutivo é direcionado de modo a evitar os acasalamentos consanguíneos. O núcleo já contribuiu com material criopreservados (sêmen e embrião) para o banco de germoplasma no Cenargen.



Kleibe de Moraes Silva

Esse rebanho é exclusivamente de conservação, porém tem atendido a vários projetos da unidade, principalmente projetos envolvidos com sanidade, resistência a vermes intestinais, qualidade de couro e prolificidade. Os dados produtivos e reprodutivos (descritores mínimos) são coletados e armazenados no SGR do Genecoc.



Kleibe de Moraes Silva

Os caprinos dessa raça são animais rústicos e de aptidão mista para carne e leite. Destacam-se por manterem sua produtividade mesmo sob condições adversas. Explorada em sua maior parte de forma extensiva e sua produtividade é compatível com o sistema de criação. Sofre com os cruzamentos desordenados.



Kleibe de Moraes Silva

Os animais do núcleo de conservação são registrados na Associação Brasileira de Criadores de Caprinos – ABCC. Além disso, os dados produtivos e reprodutivos estão armazenados no SRG do Genecoc da Embrapa Caprinos. Esses dados foram migrados para o programa Alelo e a informação associada ao banco de tecidos e ao banco de germoplasma do Cenargen. Os dados estão disponíveis ao público para pesquisa e intercâmbio.

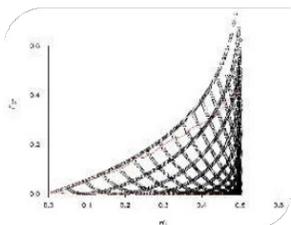
NÚCLEO IN SITU DE CAPRINOS NATURALIZADOS DA REGIÃO MEIO-NORTE DO BRASIL : EMBRAPA MEIO-NORTE

Adriana Mello de Araújo

O rebanho de conservação in situ de *Capra hircus*, tipo adaptado Marota e Azul, está localizado nos seguintes campos experimentais da Embrapa Meio-Norte: em Teresina-PI encontram-se 25 matrizes Marota; em Campo Maior-PI estão alocados 25 reprodutores Marota, que são usados no manejo reprodutivo controlado; em São João do Piauí-PI estão localizados 25 matrizes e 25 reprodutores do tipo Azul, intercruzantes entre si. O trabalho da Embrapa inclui ainda observatório e intercâmbio em áreas de parceiros, envolvendo os tipos Nambi e Gurguéia.



O núcleo está sub-dividido em diferentes estágios de conservação, de acordo com o histórico e situação de ameaça. A Marota é conservada em núcleo fechado desde 1984, e é a mais ameaçada. O tipo Azul é conservado desde 2001, possui ainda entrada de animais registrado em 2007 e 2010. Por fim, os observatórios possuem registros escassos de Gurguéia e avançados de Nambi.



O trabalho de avaliação do grupo Marota foi intensificado devido ao seu grau de risco. Em 2015 foram genotipados 86 animais com marcadores SNP (Illumina GoatChip 50K). Os dados revelaram o estado satisfatório de conservação realizado pela Embrapa e possibilitaram ainda o desenvolvimento de um modelo de estudo evolutivo da espécie no Nordeste brasileiro.



O objetivo do Núcleo in situ é possibilitar a investigação, permitir o acesso e divulgar o uso dos Recursos Genéticos. Em 2016 e 2017 foram realizadas importantes ações de divulgação com a participação de produtores, estudantes e técnicos ligados a agricultura familiar e agricultura de base agroecológica no Nordeste.



Os dados coletados e os descritores mínimos de Marota e Azul foram cadastrados no sistema Alelo Animal. As parcerias com produtores se deram através de contratos de cooperação técnica que estão em fase de renovação, seguindo o parecer jurídico da Embrapa. Outra fase importante foi o cadastro das atividades junto ao CEUA (n.003/2016)

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DE SUÍNOS DA RAÇA MOURA : EMBRAPA SUÍNOS E AVES

Elsio A. P. de Figueiredo, Vitor Hugo Grings, Jane de O. Peixoto, Mônica C. Ledur e Mariana G. Marques

O rebanho da raça Moura em conservação está alojado na Embrapa Suínos e Aves e está sob contínuo aperfeiçoamento para manter fêmeas e machos representativos da raça dentro de cada família. Esse rebanho está produzindo animais de reposição para todos os núcleos de criação da raça Moura no Brasil, sendo esse o único rebanho puro registrado na Associação Brasileira de Criadores de Suínos-ABCS e criado em granja certificada pelo MAPA para produção de reprodutores suínos (GRSC), portanto o único rebanho habilitado para venda de reprodutores em todo o Brasil.



Gustavo J.M.M. de Lima

Esse rebanho tem sido enriquecido com aquisições de animais dentro do padrão exigido para registro na ABCS. Durante o período que o rebanho está na Embrapa foram efetuadas três aquisições de cachorros e de porcas da raça Moura. Além disso, o sêmen dos machos mais representativos de cada família é criopreservado, tendo hoje um banco que contém amostras de aproximadamente 50 machos.



Elsio Figueiredo

A raça Moura é mantida em granja certificada com um número efetivo mínimo de 30 animais. As famílias presentes no rebanho são: Roca, Raco, Capao, Camargo, Wickert e Gedoz (linha macho) e São Friga, Rode, Teutonia, Alegre, Felicidade, Cruzeiro e Barbosa (linha fêmea). Em 2017 houveram 14 partos, nasceram 127 leitões, dos quais 20 foram incorporados ao plantel de reprodução. A avaliação é realizada para pureza racial e descritores produtivos.



Elsio Figueiredo

Esse rebanho está produzindo animais de reposição para todos os núcleos de criação da raça Moura no Brasil. Também produz bisavós para uso em outros projetos de desenvolvimento de genótipos especializados para produção de carne suína de qualidade, como é o caso da linha fêmea suína Embrapa MO25C.



Elsio Figueiredo

Os dados produtivos do rebanho têm sido coletados e documentados em base de dados e serão inseridos no Alelo Animal.

São parceiros desse projeto a Universidade Federal do Paraná e o Senhor Vitor Gedoz, de Carlos Barbosa, RS. Mais rebanhos particulares foram mapeados no RS.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO DE CAITITUS (*Pecari tajacu*) : EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Natália Inagaki de Albuquerque

O Núcleo de conservação de caititus é mantido em criadouro registrado na categoria científico devidamente documentado nos organismos que controlam a fauna brasileira (IBAMA – PA e SEMAS – PA). O mesmo está localizado Campo Experimental Senador Álvaro Adolfo da Embrapa Amazônia Oriental (Belém, Pará, Brazil; 01°24´S;48° 20´W). O Núcleo é referência para a criação intensiva da espécie com dados de manejo, nutrição, reprodução, sanidade e comportamento em cativeiro. Este núcleo genético necessita ser mantido e enriquecido para que possa dar origem a rebanhos comerciais no futuro.



Natália Albuquerque

Os animais serão selecionados quanto a melhor reprodução, docilidade e desempenho em cativeiro. Quando houver disponibilidade serão inseridos animais de outra localidade para evitar a consanguinidade genética do rebanho. Pesquisas serão realizadas para o desenvolvimento de técnicas biológicas aplicadas à reprodução de animais silvestres de interesse zootécnico visando a conservação e multiplicação do recurso genético através de projetos de pesquisa paralelos.



Camila Albuquerque

O controle reprodutivo dos animais que compreende o monitoramento de nascimentos, identificação da mãe, irmãos de mesma parição, identificação e sexagem de filhotes, geração na baía familiar entre outros. Essas e outras informações estão sendo anotadas em planilha Excel com informações individuais para cada animal.



Natália Albuquerque

O caititu está entre as espécies mais caçadas para consumo da carne e aproveitamento do couro, se reproduz bem em cativeiro. O manejo produtivo desta espécie não está totalmente estabelecido sendo os dados obtidos no Núcleo de conservação raros. A caça predatória e a venda ilegal de produtos da espécie silvestre são prejudiciais. Uma alternativa são criatórios em cativeiro, que são uma forma de utilização sustentável da biodiversidade, geração de renda e de ações conservacionistas.



Natália Albuquerque

Atende produtores, alunos de nível médio, graduação e pós graduação, e o público em geral (escolas, comunidades dentro e fora do Brasil). Está em processo de coletas de dados dos descritores mínimos que está sendo definidos no sistema Alelo para a caracterização fenotípica do rebanho de caititus. Também será realizada a organização e conferência dos dados coletados, bem como sua inserção na base de dados Alelo animal.

FORMAÇÃO DO NÚCLEO DE AVES CAIPIRAS NO MEIO-NORTE : EMBRAPA MEIO-NORTE

Adriana Mello de Araújo

A Embrapa iniciou a formação do núcleo de aves caipiras, coletando informações genéticas das aves utilizadas nos quintais e sistema tradicional, com ciclo de vida completo. Dois grandes grupos foram levantados: as aves do Maranhão, MA (zona de cocais) e aves do Piauí, PI (zona semiárida). Os estudos da etapa de formação são necessários para observar os descritores fenotípicos e estabelecer a estrutura populacional para início da conservação. Análises prévias com base nos descritores fenotípicos e morfometria foram apresentados em 2016 e constituíram a base de formação do presente Núcleo.



Adriana Mello de Araújo

O núcleo está estabelecido inicialmente com seis grupos: Brejeira, Chapadinha, Assanhada (Frizzle) e Dourada (MA); canela-preta e Paulistana (PI). Cada grupo está composto de 8 matrizes e 1 galo em reprodução, com estoque de 2 reprodutores por grupo. Até o momento, foi estabelecida uma geração (F1), com intervalo de um ano, visando minimizar o efeito de consanguinidade na fundação.



Teresa H. Viola

Os descritores mínimos estabelecidos no projeto ainda não foram implementados. As aves são alojadas em piquetes, com abrigo e ninho coletivo. A coleta de ovos individual deve ser implantada até 2019. Os dados da população inicial estão dispostos em planilha Excel com descritores morfológicos e biométricos. O núcleo passará por adequação biosanitária.



Adriana Mello Araújo

A galinha caipira é um prato típico das zonas rurais do Meio Norte. Para o hábito desta população, a galinha é consumida na forma de caldos e os animais de granja e os cortes industriais de mercado não são apreciados na culinária local. Além do abate, os ovos caipiras também são apreciados, nas diversas colorações: azul, verde, marrom e vermelho.



Magda Cruciol

As atividades estão no cadastro junto ao CEUA (n.002/2016). As aves coletadas foram georeferenciadas em planilha Excel. Duas expedições, uma em 2016 e outra em 2018 foram executadas visando estabelecer a fundação. Existem muitos parceiros dentro do Programa Produtores do Futuro e Escolas Famílias Agrícola.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DE LINHAGENS DE AVES PARA CORTE : EMBRAPA SUÍNOS E AVES

Jane de O. Peixoto, Marcio G. Saatkamp, Elsie A. P. de Figueiredo, Mônica C. Ledur e Mariana G. Marques

Cinco linhas puras de frangos de corte, sendo duas paternas (TT, GGp) e três maternas (PP, KK e PP controle) são mantidas e documentadas em granja certificada com número efetivo que garanta a variabilidade genética e com potencial uso no sistema produtivo. Os acasalamentos de aves das linhas de corte são efetuados com controle de pedigree, reduzindo ao máximo a consanguinidade. Há o controle da segregação do gene de empenhamento rápido/lento para manter a sexagem pela penugem da asa nos pintos de um dia.



Jorge Somensi

A conservação do Núcleo de Aves de Corte inclui o alojamento das linhas puras de corte, com 31 famílias de galos acasalados com 4 galinhas cada. Destes são produzidos 80 galos e 372 galinhas para avaliação, selecionando-se 31 galos e 124 galinhas que são mantidas para a próxima geração. A seleção é realizada para escolha dos animais de reposição, já que o plantel é fechado.



Lucas Scherer Cardoso

As linhas são avaliadas para diversas características produtivas, como peso corporal e conversão alimentar, dentre outras. As linhas TT (empenhamento rápido), PP (empenhamento lento) e GGp são selecionadas para características de linha macho de corte e a linha KK (empenhamento rápido) para características de linha fêmea de corte. A linha PP controle é mantida sem seleção.



Lucas Scherer Cardoso

As linhas puras mantidas no núcleo de conservação são utilizadas para produzir o frango de corte industrial Embrapa 021 e o frango de corte colonial Embrapa 041.

Estas linhas são também utilizadas em pesquisas nas áreas de genômica e de resposta a seleção.



Jorge Somensi

Os dados produtivos das linhas puras estão armazenados em base de dados e estão sendo inseridos no Alelo Animal. Existe um parceiro comercial (Gramado Avicultura) que recebe avós produzidas das linhas puras TT, PP e KK para produzir matrizes e os respectivos frangos de corte Embrapa 021. A ESALQ/USP é parceira nas pesquisas em genômica utilizando as linhas puras do NC.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DE LINHAGENS DE POSTURA DE OVOS BRANCOS : EMBRAPA SUÍNOS E AVES

Marcio G. Saatkamp, Elsie A. P. de Figueiredo, Jane de O. Peixoto, Mônica C. Ledur e Mariana G. Marques

O Núcleo de Conservação (NC) é composto por três linhagens de postura de ovos brancos, derivadas da raça White Leghorn (CC, DD e CCc - controle) que são mantidas e documentadas em granja certificada com número efetivo que garanta a variabilidade genética e com potencial uso no sistema produtivo. Estas dão origem ao produto Embrapa 011, que é a poedeira comercial de ovos brancos e são material único para a pesquisa em genética e melhoramento.



Jairo Backes

Trinta e um galos (famílias) são acasalados com 4 galinhas cada e selecionados para produzir a geração seguinte. Destes, são alojados para avaliação 80 galos e 372 galinhas/linha, dos quais ao final do ciclo de postura escolhe-se os 31 galos e as 124 galinhas que produzirão a geração seguinte. Não há enriquecimento visto que o NC é fechado, garantindo a própria reposição do plantel.



Jairo Backes

Os acasalamentos são efetuados com controle de pedigree, de maneira a reduzir ao máximo a consanguinidade. As aves são selecionadas com base no desempenho até 65 semanas de idade. A linha DD é selecionada para características de linha macho e a linha CC para características de linha fêmea e a linha CCc é acasalada ao acaso dentro da linha para servir de controle do ganho genético conseguido pela seleção na linha CC.



Jairo Backes

As linhas puras dão origem a linhagem comercial de postura de ovos brancos Embrapa 011, pelo cruzamento de galos DD com galinhas CC.

Tanto a linha CC como a CCc têm sido amplamente utilizadas em pesquisa nas áreas de genômica e de resposta a seleção.



Lucas Scherer Cardoso

Os dados produtivos das linhas puras estão armazenados em bibliotecas digitais na forma de base de dados. Estes dados estão sendo inseridos no sistema Alelo Animal da Embrapa.

Entre os parceiros nas pesquisas que utilizam essas linhagens estão a ESALQ/USP e Unesp de Jaboticabal.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DE LINHAGENS DE POSTURA DE OVOS CASTANHOS : EMBRAPA SUÍNOS E AVES

Marcio G. Saatkamp, Elsie A. P. de Figueiredo, Jane de O. Peixoto, Mônica C. Ledur e Mariana G. Marques

O Núcleo de Conservação (NC) é composto por duas linhagens de postura de ovos castanhos derivadas das raças Rhode Island Red (GG e MM) e uma Plymouth Rock Branca (SS) que são mantidas e documentadas em granja certificada com número efetivo que garanta a variabilidade genética e com potencial uso no sistema produtivo. Estas dão origem aos produtos Embrapa 031, que é a poedeira comercial de ovos castanhos e Embrapa 051, que é a poedeira colonial. Estas linhagens também são material único para a pesquisa em genética e melhoramento.



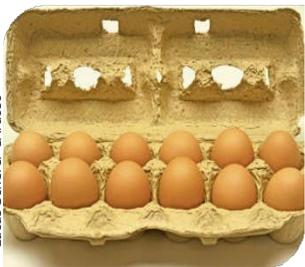
Nas linhas MM e SS, 31 galos são acasalados com 4 galinhas cada e selecionadas para produzir a geração seguinte. Aloja-se para avaliação 80 galos e 372 galinhas/linha, dos quais ao final do ciclo de postura escolhe-se os 31 galos e as 124 galinhas, pais da nova geração. Na linha GG 41 galos e 6 galinhas cada produzem 120 galos e 750 galinhas para avaliação, dos quais escolhe-se 41 galos e 246 galinhas. Não há enriquecimento, pois o plantel é fechado.



Várias características produtivas são avaliadas. Nas linhas Rhode Island Red, a linha MM é selecionada para características de linha macho e a linha GG para características de linha fêmea. A linha SS (Plymouth Rock Branca) é selecionada para características de linha macho e para pureza do gene "Silver", que permite a sexagem dos pintos poedeiras pela cor da penugem, com um dia de vida.



As linhas puras MM, SS e GG produzem os galos avôs paternos M, os galos avôs maternos S e as galinhas avós maternas G, que dão origem as matrizes MM e SG, progenitores das poedeiras de ovos castanhos Embrapa 031 e Embrapa 051. Esta última para produção colonial/caipira.



Os dados produtivos das linhas puras estão armazenados em bibliotecas digitais na forma de base de dados e estão sendo inseridos no Alelo Animal. Existe um parceiro comercial (Gramado Avicultura) que recebe avós produzidas das linhas puras GG e SS para produzir matrizes que são comercializadas para os matrizeiros produzirem poedeiras de ovos castanhos coloniais Embrapa 051.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO DE CARANHA (*Piaractus brachypomus*) : EMBRAPA PESCA E AQUICULTURA

Luciana Nakaghi Ganeco Kirschnik

A caranha *Piaractus brachypomus*, também conhecida como pirapitinga, é uma espécie de peixe nativa das bacias hidrográficas do Norte do País (Tocantins-Araguaia e Amazonas), sendo produzida principalmente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Além da sua criação, a caranha vem sendo bastante utilizada, juntamente com o tambaqui, para a produção de híbridos. Sua carne é apreciada pela maior deposição muscular na região do lombo, consequência do formato de seu corpo que é arredondado, com dorso alto e região das costelas ampla.

Jefferson Cristiano Christofoletti



O enriquecimento do Núcleo de Conservação (NC) ocorre por meio de coletas de exemplares na natureza e em pisciculturas parceiras. Em fase de implantação, conta atualmente com 67 indivíduos que são alimentados com ração (3x/ semana - 3% da biomassa) e mantidos em viveiros escavados (600 m²) pertencentes à Embrapa Pesca e Aquicultura. Todos os animais estão identificados com microchips *transponders*, implantados no músculo dorsal.

Luciana N. Ganeco Kirschnik



O plantel vem sendo monitorado periodicamente por meio de biometrias onde são coletados dados zootécnicos, assim como outras informações relacionadas ao estado sanitário e de maturação sexual dos peixes. Além disso, todos possuem amostras de tecidos (nadadeiras) coletadas para análises genéticas e, anualmente, o sêmen é coletado e criopreservado para compor o Banco Genético da Embrapa.

Luciana N. Ganeco Kirschnik



Os animais fazem parte do Banco Ativo de Germoplasma de Peixes Amazônicos da Embrapa Pesca e Aquicultura e são utilizados em experimentos de genética, reprodução, criopreservação, e futuramente em experimentos de outras áreas do conhecimento (nutrição, sanidade, processamento de pescado e sistemas de produção).

Luciana N. G. Kirschnik



As informações dos exemplares, tais como origem, identificação e dados biométricos encontram-se organizadas numa plataforma de dados da Embrapa Pesca e Aquicultura (BMGAqua) e no Alelo. Como parceiros, contamos com a Embrapa Tabuleiros Costeiros e Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Além de produtores privados, como a Aquicultura Fazenda São Paulo, localizada em Brejinho de Nazaré/TO.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO DO PIRARUCU (*Arapaima gigas*) : EMBRAPA PESCA E AQUICULTURA

Eduardo Sousa Varela, Adriana Lima, Lucas Torati, Alexandra Bentes

O Pirarucu (*Arapaima gigas*) é considerado o maior peixe de escamas de água doce do mundo, podendo chegar a 200 Kg e três metros de comprimento. Em ambiente produtivo, essa espécie pode atingir 10 Kg em um ano com 57% de rendimento de filé sem espinhos. A espécie ocorre naturalmente na Bacia Amazônica, do Peru até a bacia Araguaia-Tocantins. O banco de germoplasma do pirarucu na Embrapa já pode ser considerado um patrimônio genético da sociedade brasileira dado ao seu valor real e potencial para desenvolver a aquicultura regional e reduzir a pressão de pesca predatória dos estoques silvestres.



Jefferson Cristiano Christofolletti

Com o objetivo de implantar o núcleo de conservação do pirarucu, 18 plantéis comerciais da espécie foram acessados para coleta de dados de 481 animais adultos. Do total de pisciculturas avaliadas, cinco estão sendo acompanhadas para coleta de descritores fenotípicos: peso, comprimento e sexo bem como a coleta de material biológico (nadadeira) para análise de DNA.



Lucas Torati

Verificou-se a presença de duas linhagens de pirarucu com padrões distintos de diversidade genética entre os plantéis comerciais da bacia do Araguaia-Tocantins e bacia Amazônica. Os animais em acompanhamento estão atualmente em análise de identificação de linhagens. A razão sexual dos reprodutores foi equilibrada (1:1, $X^2 = 7.3743$, $df = 9$, $p\text{-value} = 0.5982$).



Lucas Torati

Os animais fazem parte da coleção base de Germoplasma de pirarucu da Embrapa Pesca e Aquicultura sendo utilizados para experimentos de reprodução e genética. Além disso, os animais de parceiros associados, com o acompanhamento da Embrapa, fazem o uso racional do seu plantel caracterizado, ampliando sua produtividade.



Jefferson Cristiano Christofolletti

Os dados coletados estão sendo inseridos no Alelo, que é uma plataforma de gestão de recursos genéticos da Embrapa que permite o acesso a informações relacionada aos recursos aquícolas promovendo o intercâmbio e uso de germoplasma. Além disso, há contrato de cooperação entre parceiros privados e associação de piscicultores que auxiliam na formação e manutenção da espécie.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO DE TAMBAQUI (*Colossoma macropomum*) : EMBRAPA PESCA E AQUICULTURA

Luciana Shiotsuki

O Tambaqui compõe o grupo de peixes redondos de grande importância para a piscicultura nacional. Por questões climáticas, sua criação no País se concentra nas regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste, onde encontra, ainda, ampla aceitação pelo mercado. Sua produção representa mais de 30% do pescado brasileiro considerando animais puros e híbridos, e possui grande potencial para aumentar a produção. A redução nos estoques naturais de Tambaqui torna a aquicultura a principal alternativa sustentável para suprir as demandas do mercado, superando em torno de 12 vezes a produção obtida pela pesca em 2009.



Jefferson C. Christofolletti

Os primeiros tambaquis que compuseram o núcleo foram de pisciculturas parceiras do Tocantins. Em 2015, quatorze famílias foram incorporadas com informação de pedigree e, em 2017, cinco novas famílias foram incorporadas através do contrato de cooperação com a CAUNESP, que possuem material originário do primeiro plantel fundador de Tambaqui no Brasil (1972), DNOCS.



Jefferson C. Christofolletti

Verificou-se que a diversidade genética das populações silvestres de tambaqui está consideravelmente representada nas pisciculturas comerciais com diferentes níveis de domesticação. Verificou-se também que fêmeas e machos de tambaqui, com quatro anos, possuem em média 4,41 e 3,90Kg, respectivamente. Biometrias periódicas tem sido realizadas para caracterização da espécie.



Jefferson C. Christofolletti

Os reprodutores deste núcleo de conservação além de compor a coleção de base de germoplasma de tambaqui, periodicamente fornecem progênes de diferentes famílias para o Projeto Componente "Formação, Qualificação e Conservação da Coleção de Base de Germoplasma de Tambaqui", além de fornecerem material genético para experimentos de reprodução e criopreservação.



Jefferson C. Christofolletti

Todas as informações dos coletadas estão inseridas no Alelo, que é um portal de informações de recursos genéticos que permite o acesso a informações relacionada aos recursos genéticos promovendo o intercâmbio e uso de germoplasma. Além disso, há contrato de cooperação entre parceiros de instituições governamentais e privadas que auxiliam na formação e manutenção da diversidade do núcleo.

NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO IN SITU DE MUÇUÃ (*Kinosternon scorpioides*) : EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL.

José Ribamar Felipe Marques

A Embrapa Amazônia Oriental implantou, em 2004, uma Coleção Biológica de Muçuãs (*Kinosternon scorpioides*), no Banco de Germoplasma Animal da Amazônia Oriental – BAGAM, localizado à margem direita do Rio Paracauari, coordenadas de 48° 30' 54" de longitude W e 00° 45' 21" de latitude S, ilha de Marajó – PA, com animais originários dos campos da ilha, objetivando conservar a espécie, estudando-se características comportamentais, visando a criação em cativeiro e a caracterização fenotípica e genotípica. Esses quelônios sofrem grave ameaça de extinção pela apanha predatória e desordenada, visando o consumo da carne, pois constituem uma iguaria muito apreciada no Pará: O "Casquinho de muçuã".



José Ribamar Felipe Marques

A população desses animais está diminuindo em ritmo acelerado na natureza. Os métodos de apanha são cruéis e desordenados. O BAGAM mantém esta coleção biológica para observação do comportamento em cativeiro, utilizando um sistema de manejo dividido em categorias de acordo com a idade dos animais, ou seja: berçário (até 1 ano), recria (entre 1 e 2 anos) e reprodução (acima de 3 anos), hoje, com 67,134 e 657 animais, respectivamente.



José Ribamar Felipe Marques

Utiliza-se para caracterização os descritores referentes aos quelônios: comprimento da carapaça, largura da carapaça, comprimento do plastrão, largura do plastrão, altura, peso e cálculo de desenvolvimento ponderal, sendo realizados na própria estação experimental com uso de balança digital de precisão e paquímetro. Realiza-se também coleta de tecido e DNA para caracterização genética. A avaliação de seu comportamento em cativeiro mostra-se superior aos animais na natureza.



José Ribamar Felipe Marques

É um alimento para as comunidades tradicionais e uma alternativa gourmet nos grandes centros. Por seus hábitos de fácil reprodução, fora do habitat natural e sendo onívoro, apresenta bons resultados no cativeiro ou mesmo em criações de "fundo de quintal", podendo, inclusive, constituir uma cadeia produtiva, desde que regularizada sua criação, o que, também, aumentará as chances de sobrevivência da espécie, hoje, bastante ameaçada. Estuda-se o uso como PET, dadas as características de adaptabilidade fora do ambiente natural.



José Ribamar Felipe Marques

O BAGAM mantém um banco de dados, desde a apanha dos animais até a idade adulta, ou seja, identificação do pai e mãe, em muitos casos, observação da época e tempo da cópula, postura, incubação e eclosão, pesos em várias idades e adulto, bem como o desenvolvimento ponderal, além de medidas morfométricas. Todos os animais estão identificados com microchips. A gestão dessa coleção biológica, também, está ameaçada na Embrapa Amazônia Oriental, dada a falta de apoio dos órgãos ambientais em relação à regularização dos criadouros científicos.

BANCO DE GERMOPLASMA DE ABELHAS : EMBRAPA MEIO-NORTE

Fábia de Mello Pereira

Usadas como indicadores do ambiente e da biodiversidade, a densidade populacional das abelhas está sendo reduzida a níveis que podem afetar os serviços de polinização nos ecossistemas naturais e agrícolas. O Banco de Germoplasma de Abelhas da Embrapa Meio-Norte foi iniciado em 2009 com o objetivo de conservar e manter os recursos genéticos de abelhas da região Meio-Norte do Brasil. Iniciado com três espécies de abelhas-sem-ferrão, atualmente são preservadas as espécies *Melipona fasciculata*, *M. rufiventris*, *M. subnitida*, *Frieseomelitta sp.*, *Scaptotrigona sp.*, *Nannotrigona sp.* e *Apis mellifera*.



Fábia de Mello Pereira

As colônias de abelhas-sem-ferrão e abelhas africanizadas *Apis mellifera* foram adquiridas por captura de enxames, compra e troca com produtores e divisão de colônias fortes. Nos meliponários da Embrapa Meio-Norte, em Teresina, Piauí, são mantidas as colônias de abelhas-sem-ferrão. As abelhas africanizadas são mantidas nos apiários de Teresina, São João do Piauí, e Campo Maior, Piauí.



Fábia de Mello Pereira

As espécies *Melipona subnitida*, *Melipona fasciculata* e *Melipona rufiventris* estão em fase final de caracterização da arquitetura de ninho e recursos coletados. Já foi realizado o sequenciamento do genoma mitocondrial destas espécies e está sendo trabalhado a caracterização dos produtos e morfometria das asas.



Fábia de Mello Pereira

O Banco de Germoplasma tem sido utilizado para realização de pesquisas que visam ampliar o conhecimento biológico, gênico e produtivo das abelhas, atualização tecnológica de agentes multiplicadores, divulgação dos trabalhos da Embrapa Meio-Norte, sensibilização da comunidade, incluindo o público infanto-juvenil, sobre a importância das abelhas.



Fábia de Mello Pereira

Este trabalho conta com a parceria da Embrapa Amazônia Oriental, Embrapa Semiárido, Embrapa Meio Ambiente e Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Inicialmente a equipe concentrou os esforços na definição dos descritores para serem inseridos no Sistema Alelo, após a atualização do sistema serão inseridos os dados de passaporte.

COLEÇÃO ENTOMOLÓGICA : EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Márcia Motta Maués

A Coleção Entomológica da Embrapa Amazônia Oriental, criada na década de 70, é uma Coleção de Referência, composta por espécimes de insetos benéficos (polinizadores e inimigos naturais) e daninhos (fitófagos) associados às principais plantas cultivadas, essências florestais e ambientes naturais da Amazônia Oriental. O acervo atual é de cerca de 55.000 espécimes, distribuídos em 16 ordens, 170 famílias e, aproximadamente 3.000 espécies. As abelhas (superfamília Apoidea) representam cerca de 1/3 do acervo, dentre as quais, a maior parte é formada por abelhas-das-orquídeas, tribo Euglossini, que dentre as Apoidea constituem 91% do total.



O acervo da coleção entomológica é resultante de coletas realizadas nos estados do Amapá, Amazonas, Maranhão e Pará (maior parte), em sistemas naturais e agrícolas. A maioria está preservada a seco (insetos alfinetados), em armários e gavetas entomológicas convencionais, e uma pequena parte em meio líquido (álcool). Do total de insetos mais de 14 mil já foram tombados e digitalizados em banco de dados eletrônicos, principalmente as abelhas, pois fazem parte do projeto Conservação de Recursos Genéticos de Insetos Polinizadores.



Os insetos coletados são montados em alfinetes de aço, secos e etiquetados (local, data de coleta, coordenadas geográficas, nome do coletor, projeto e método de coleta). Em seguida o espécime é identificado ao nível taxonômico mais inferior, recebendo uma etiqueta com o nome da espécie e determinador. Por último, é colocada a etiqueta com o número de tombo do espécime na Coleção. O acervo de abelhas está sendo organizado para inserção no módulo Abelhas do Alelo Animal.



Esta Coleção tem importância estratégica no subsídio a projetos sobre interações inseto-planta da Amazônia Brasileira, apoio à segurança agroalimentar, e valorização dos serviços ambientais proporcionados pelos agentes polinizadores. Atende a produtores rurais, extensionistas e agentes de fiscalização de produtos vegetais que buscam identificação dos insetos e recomendações de controle, bem como ao público acadêmico (estudantes, professores, pesquisadores, etc.).



Dentre os parceiros científicos, além de outras Unidades da Embrapa, temos o Museu Goeldi, UFBA, UFPA e UFMG. Recentemente foi aprovado um projeto no CNPq, em parceria com a FFCLRP/USP e o CRIA, para apoiar a consolidação da e- infraestrutura de dados abertos do acervo de Apoidea.

BANCO BRASILEIRO DE GERMOPLASMA ANIMAL BBGA : EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA

Alexandre Floriani Ramos

A conservação de germoplasma ex situ in vitro de espécies animais tem por objetivo promover sua conservação a longo prazo, a fim de assegurar a sua utilização no futuro. Para estocar o germoplasma (gametas e embriões) de animais de raças localmente adaptadas e/ou em risco de extinção foi criado em 1983, o Banco Brasileiro de Germoplasma Animal – BBGA, mantido atualmente no Banco Genético da Embrapa localizado nas dependências da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília - DF. Também são armazenadas no BBGA amostras de sêmen de espécies nativas com potencial econômico.



Alexandre Floriani Ramos

O Banco de Germoplasma Animal da Embrapa conta atualmente com aproximadamente 102.000 doses de sêmen e 560 embriões das espécies bovina, equina, asinina, caprina, ovina, suína e peixes. Esse germoplasma vem sendo mantido em botijões criogênicos submersos em nitrogênio líquido a -196°C . As amostras são provenientes de reprodutores oriundos dos Núcleos de Conservação e de rebanhos parceiros através de associações de criadores, universidades e criadores particulares. São coletadas em sua maioria em centrais credenciadas pelo MAPA.



Alexandre Floriani Ramos

As amostras depositadas atendem os critérios mínimos de qualidade. O sêmen é avaliado quanto a motilidade, vigor, concentração e morfologia espermática conforme os critérios estabelecidos pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (CBRA). Os embriões são classificados quanto ao estágio de desenvolvimento e a qualidade conforme recomendado pela Sociedade Internacional de Tecnologia de Embriões (IETS).



Alexandre Floriani Ramos

Esse valioso material genético poderá ter diversas utilizações no futuro como para o restabelecimento de uma raça em risco de extinção, formação de um novo grupamento genético, suporte a programas de conservação in vivo e de melhoramento, assim como utilização em estudos de identificação de genes de importância econômica. Nesse Banco pode ser encontrada a variabilidade genética necessária e características de tolerância e/ou resistência a enfermidades, bem como de adaptação a climas extremos, com vistas a aumentar a produção ou acrescentar genes de interesse econômico às raças comerciais.



Alexandre Floriani Ramos

As palhetas são identificadas com o nome do reprodutor, raça, local de origem e data da coleta. A documentação é realizada através da inserção dos registros dos animais doadores e do germoplasma na Plataforma Alelo, mais especificamente no sistema Alelo Animal – Animal Grin. As informações a respeito do material estocado poderá ser acessada na Plataforma Alelo através do link <http://aleloanimal.cenargen.embrapa.br>.

BANCO DE DNA E TECIDOS ANIMAIS : EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA

Samuel Rezende Paiva

O Banco de DNA e Tecidos Animais da Embrapa conserva desde 1991 amostras biológicas de diferentes raças de animais domésticos e de espécies nativas com potencial econômico a fim de disponibilizar material para estudos de caracterização genética, taxonomia molecular, identificação da origem de raças e identificação de marcadores moleculares ligados a características de produção. As amostras ficam armazenadas em freezers -80°C , -20°C e a temperatura ambiente em envelopes, álcool ou papel FTA em salas com baixa umidade. O acervo vem sendo mantido no Prédio do Banco Genético da Embrapa, localizado nas dependências da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília - DF.



Samuel R. Paiva

O Banco de DNA e tecidos tem sido enriquecido por pesquisadores da Embrapa e colaboradores de instituições parceiras com material genético de raças brasileiras, de raças especializadas e de algumas espécies nativas com potencial econômico. Conta atualmente com um total de 12.500 amostras, de mais de 80 raças, das espécies bovina, bubalina, equina, asinina, caprina, ovina, suína, aves, quelônios, peixes e abelhas.



Gleison Ricardo de Blazio

Todas as amostras depositadas no Banco de DNA e tecidos possuem algum tipo de processamento/ manipulação e, principalmente para DNA, parâmetros de qualidade são estimados e devidamente registrados e disponibilizados para usuários internos e externos. Análises moleculares possibilitam a determinação de parâmetros genéticos importantes para a agregação de valor ao material conservado.



Gleison Ricardo de Blazio

O principal uso do banco é na caracterização genética das raças brasileiras. Dezenas de dissertações, teses e artigos científicos foram publicados a partir do material armazenado no Banco de DNA e tecidos. O conhecimento gerado permitiu conhecer significativamente as raças brasileiras e está ajudando as equipes da Embrapa e de instituições parceiras a desenvolver programas de conservação e melhoramento mais efetivos e abrangentes.



Gleison Ricardo de Blazio

Todas as amostras, após processamento, são cadastradas no sistema de informação Alelo Animal (<http://aleloanimal.cenargen.embrapa.br/>). O sistema permite registrar toda informação associada a dados básicos de taxonomia e identificação do animal, seu material biológico conservado, dados produtivos, pedigree, dados genéticos e genômicos. São parceiros, outras instituições como: universidades, empresas estaduais de pesquisa, associações de raças e criadores particulares.

COLEÇÕES DE
GERMOPLASMA

VERTENTE
MICROBIANA

COLEÇÃO DE CULTURAS DE MICRORGANISMOS MULTIFUNCAIONAIS : EMBRAPA SOJA

Mariangela Hungria

A "Coleção de Culturas de Microrganismos Multifuncionais da Embrapa Soja" data de 1991, sediada no Laboratório de Biotecnologia do Solo, em Londrina-PR. Está cadastrada na *World Federation Culture Collection* #1213 e na *World Data Center for Microorganisms* #1054. Faz parte do Centro de Recursos Biológicos (CRB) do Agronegócio da Embrapa. Em 2018 foi homologada pelo MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) como banco de germoplasma para disponibilização das estirpes para as indústrias de inoculantes. Presta vários serviços para instituições públicas e empresas privadas.



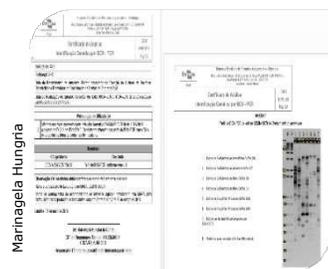
Mariangela Hungria

A coleção conta, em 2018, com 3.800 estirpes, que são mantidas na forma liofilizada e em temperaturas ultra-baixas (-80°C e -150°C), além de estoques em câmara fria para o uso diário. Exerce atividades contínuas de enriquecimento, por meio de recebimento de estirpes de outras instituições nacionais e internacionais e de coleta de microrganismos nos diversos biomas brasileiros.



Mariangela Hungria

Os isolados são, inicialmente, caracterizados quanto a propriedades morfofisiológicas, seguindo-se a caracterização molecular pelo sequenciamento de genes ribossomais. Para estirpes com potencial biotecnológico, ou prováveis representativas de novos grupos filogenéticos, outros genes, ou o genoma, são sequenciados. Propriedades simbióticas para os rizóbios, como nodulação, ou de promoção de crescimento das plantas são sempre avaliadas.



Mariangela Hungria

A coleção fornece estirpes para a pesquisa pública. Distribui e faz depósito de estirpes para a indústria, emitindo certificados. Em 2018 foram 32 certificados de sequenciamento, 45 de BOX-PCR e 10 de eficiência de nodulação. Também está cadastrada no MAPA como laboratório para a análise de inoculantes (LAB PR-00037), tendo realizado, no último ano, 193 análises de inoculantes para o setor privado. Conduz ensaios de eficiência agrônômica a campo.



Mariangela Hungria

Dispõe de documentação relativa aos princípios de qualidade, incluindo procedimentos gerenciais, de metodologia, formulários, entre outros. Disponibiliza as informações no site da Embrapa e em planilhas no laboratório. Dispõe de equipe permanente especializada em taxonomia, filogenia, inoculantes e agronomia (Dra. Mariangela Hungria; Dr. Marco Antonio Nogueira; Bioquímica Lígia Maria O. Chueire; Dr. Renan Augusto Ribeiro; Bioquímica Eduara Ferreira).

COLEÇÃO DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES (COFMEA) : EMBRAPA AGROBIOLOGIA

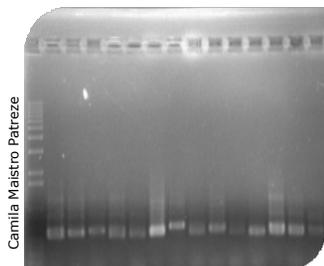
Orivaldo José Saggin júnior

A Coleção de Fungos da Embrapa Agrobiologia (COFMEA) é uma das subcoleções do Centro de Recursos Biológicos Johanna Döbereiner (CRB-JD). A COFMEA teve início em 1987 como uma coleção especializada em fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) e assim se manteve por 28 anos. A partir de 2015 a coleção passa a receber depósitos de outros fungos ligados ao interesse do agronegócio, particularmente daqueles promotores de crescimento vegetal, como os "Dark Septate Endophytes". Junto ao CRB-JD oferece diversos serviços relacionados ao seu acervo e ao conhecimento inerente de suas atividades.



Rosalba Ortega Fors

São preservados por repicagem periódica 51 linhagens de FMAs pertencentes a 11 gêneros e 32 espécies do filo Glomeromycota o qual possui apenas 20 gêneros e cerca de 250 espécies descritas. São preservadas por Castellani, criopreservação (-80°C) e liofilização 11 linhagens de "Dark Septate Endophytes". Até 2019 serão depositados mais 400 fungos endófitos de raízes de cana.



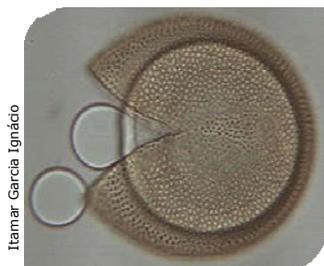
Camilla Maistro Patreze

As linhagens de FMAs não estão todas caracterizadas molecularmente, mas avança-se neste sentido com um trabalho conjunto com a UNIRIO. A região amplificada corresponde ao rDNA do início do gene 18S até o início do gene 25S, abrangendo duas regiões intergênicas e o gene 5.8S. Linhagens com depósito recente já são caracterizadas por uma sequência gênica.



Equipe Embrapa Agrobiologia

O CRB-JD oferta os seguintes serviços relacionados a COFMEA: Linhagens de FMAs (sem acreditação); Depósito de linhagens fúngicas; Análise de inoculantes fúngicos; Análise filogenética de fungos por sequenciamento; ensaios de eficiência agrônômica em casa de vegetação e campo; inoculantes para pesquisa; Análises de FMAS (esporos, colonização radicular e identificação morfológica).



Itamar Garcia Ignácio

Todas as linhagens fúngicas depositadas já foram documentadas no AleloMicro e a medida que as novas linhagens sejam incorporadas a coleção, a documentação nesta base será simultânea. A UFRRJ, a UNIRIO e a UFLA tem sido parceiros mais frequentes nos trabalhos realizados envolvendo a COFMEA e seu acervo, embora inúmeras instituições já tenham contribuído para seu acervo.

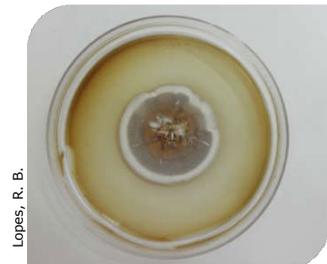
COLEÇÃO DE FUNGOS DE INVERTEBRADOS : EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA

Rogério Biaggioni Lopes

A Coleção de Fungos de Invertebrados (CFI), criada em 1986 na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, é referência na preservação e caracterização de fungos com uso potencial no controle biológico de pragas de importância agropecuária. A CFI conta com aproximadamente 1400 isolados, distribuídos em cerca de 18 gêneros e mais de 60 espécies. Embora a grande maioria dos isolados tenham ação sobre insetos, alguns têm potencial para o controle de outros invertebrados, como ácaros e nematoides. A CFI conserva em seu acervo parte importante da diversidade da Região Centro-Oeste.



Os isolamentos são feitos a partir de diferentes hospedeiros ou substratos, principalmente de insetos e solo. Além de isolados obtidos através de coletas, a CFI preserva materiais de intercâmbio com outras Coleções do Brasil e do exterior. As culturas são armazenadas na forma liofilizada, sob congelamento (-80°C) e criopreservadas em nitrogênio líquido (-196°C).



Além das atividades de isolamento, identificação e manutenção desse acervo microbiano, a equipe trabalha na avaliação da variabilidade genética, caracterização molecular e na determinação do potencial dos isolados de fungos para o controle biológico de invertebrados, em parceria com outras unidades da Embrapa e outras instituições.



Fungos capazes de infectar e causar a morte de invertebrados têm grande importância no controle biológico de pragas agrícolas. Os isolados mantidos na Coleção, muitos já caracterizados e com potencial para uso como micopesticidas, estão à disposição das instituições públicas e privadas para o desenvolvimento de tecnologias e produtos menos nocivos ao ambiente.



A Coleção conta com um banco de dados centralizado e com parte das informações disponibilizadas para acesso via Internet. O sistema contempla informações básicas sobre cada material e sobre a movimentação de amostras dos acessos.

Mais informações: rogerio.lopes@embrapa.br (Rogério Biaggioni Lopes – Curador da CFI).

COLEÇÃO DE FUNGOS E OOMICETOS FLORESTAIS : EMBRAPA FLORESTAS

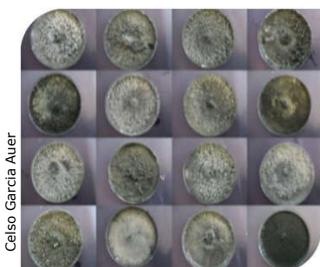
Celso Garcia Auer, Álvaro Figueredo dos Santos

A Coleção de Fungos e Oomicetos Florestais do Laboratório de Patologia Florestal, Embrapa Florestas, foi iniciada em 1997. Atualmente, a coleção possui mais de 200 isolados dos fungos *Armillaria* sp. e *Diplodia pinea* e oomicetos do gênero *Phytophthora*. Os isolados foram obtidos a partir de trabalhos de diagnose de doenças em espécies florestais, estudos etiológicos de patógenos em projetos da Embrapa e estudos com patologia de sementes.



Celso Garcia Auer

O enriquecimento da coleção tem sido feito a partir dos isolamentos direto (a partir de estruturas fúngicas transferidas para meio de cultura) ou indireto (fragmentos de tecidos doentes esterilizados inseridos em meio de cultura). Os isolados são purificados e conservados em frascos de Castellani ou tubos de ensaio com óleo mineral, mantidos em sala climatizada, a 18 °C.



Celso Garcia Auer

Os isolados passaram por etapas de caracterização morfológica, fisiológica, além da avaliação da patogenicidade e agressividade. A identificação inicial foi feita por meio da taxonômica clássica e posteriormente por métodos moleculares (sequenciamento).



Celso Garcia Auer

A coleção abriga vários patógenos que estão sendo utilizados para o desenvolvimento de métodos de controle (resistência genética, químico e biológico) para espécies florestais cultivadas como acácia-negra, eucalipto, pinus, pupunha e espécies florestais nativas como araucária e erva-mate. Alguns patógenos também estão sendo avaliados quanto a produção de substâncias bioativas que tenham aplicação farmacêutica e agrícola.



Celso Garcia Auer

A coleção possui documentos e procedimentos operacionais padrão das atividades da coleção (gestão da qualidade). Os isolados foram cadastrados em planilhas eletrônicas com os códigos originais de isolamento e da coleção, dados de coleta, isolamento e purificação, identificação taxonômica, inserção do acesso na coleção e de armazenamento. Os isolados caracterizados e identificados serão inseridos no sistema Alelo Micro.

COLEÇÃO DE MACROFUNGOS PARA USO HUMANO : EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA

Arailde Fontes Urben

O Banco de Germoplasma de Cogumelos comestíveis e medicinais da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia foi criado em 1998. Esse Banco contém uma coleção de 548 acessos de microrganismos (entre espécies e linhagens fúngicas), obtidas de coletas e de outras coleções nacionais e estrangeiras. Têm sido utilizados em processos biotecnológicos para a obtenção de moléculas bioativas, principalmente daquelas que são capazes de induzir resistência em plantas a fitopatógenos; na utilização como agentes em controle biológico de pragas que afetam o desenvolvimento vegetativo e reprodutivo das plantas, como também, na indústria farmacêutica, agrícola, cosmética e alimentar.



Cláudio Bezerra de Melo

O enriquecimento da coleção é realizado através de coletas periódicas e de outras coleções nacionais. As culturas identificadas e isoladas são preservadas em diferentes meios de cultura (curto período) e conservadas em grãos de cereais ou substratos, contendo como principal componente gramíneas (longo período). Essa conservação em grãos de cereais ou em gramíneas, possibilita preservar as características morfológicas, genéticas e princípios ativos de alta qualidade, com elevados teores nutricionais e medicinais.



Cláudio Bezerra de Melo

Os isolados de macrofungos são caracterizados sob os aspectos morfológicos, fisiológicos e genéticos. A avaliação é feita observando o aspecto cultural da colônia: taxa de crescimento, coloração, textura e odor do micélio.



Cláudio Bezerra de Melo

As espécies de cogumelos depositadas no Banco representam um valioso patrimônio genético nacional, por conter uma coleção de macrofungos com inúmeras aplicações científicas e tecnológicas. São usados como alimentos devido a sua importância nutricional: ricos em proteínas, carboidratos/açúcares, baixo teor de ácido graxos saturados e alta porcentagem de insaturados. Ricos em fibras, vitaminas e sais minerais. Usados como agentes de controle biológicos de pragas, como fármacos e na indústria de cosméticos e na área energética (cadeia de biodiesel).

CC	Nome Científico	Proc.	Ano
27	<i>Flammulina velutipes</i>	China	2007
28	<i>Grifola frondosa</i>	China	2007
29	<i>Hericium erinaceus</i>	China	2007

As informações existentes sobre a coleção de cogumelos, como exemplos: os dados de coletas (origem, procedência, hospedeiro, entre outros) e taxonômicos, como também a caracterização de moléculas bioativas estão sendo reorganizadas em banco de dados, e serão disponibilizados no Portal AleloMicro da Embrapa à sociedade brasileira.

COLEÇÃO DE MICRORGANISMOS DE IMPORTÂNCIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL: EMBRAPA MEIO AMBIENTE

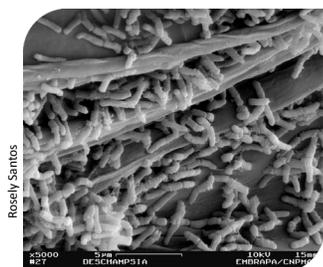
Itamar Soares de Melo

A coleção de microrganismos de importância agrícola e ambiental da Embrapa Meio Ambiente – CMAA teve seu início em 1992, inicialmente com o acervo de fungos agentes de controle biológico. Atualmente conta com aproximadamente 10 mil linhagens de microrganismos multifuncionais como bactérias, fungos, leveduras, actinobactérias e cianobactérias advindos de diversos ecossistemas de biomas brasileiros como da Amazônia, caatinga e manguezais, além de ambientes extremos como lago de sais e Antártica. É um dos centros integrantes da Rede Brasileira de CRBs e registrada na WFCC/WDCM.



João Luiz da Silva

A CMAA é constantemente enriquecida com bactérias, fungos e cianobactérias como resultado de projetos de pesquisa que abrangem estudos de biodiversidade e bioprospecção envolvendo a busca de substâncias bioativas. Atualmente, está sendo estruturada uma coleção temática de bactérias e actinobactérias psicrófilas da Antártica. Também, cerca de 100 linhagens de cianobactérias de rios da Amazônia estão sendo caracterizadas, muitas delas sendo espécies e gêneros novos. São praticados diferentes métodos de conservação de acordo com a especificidade de cada microrganismo.



Rosely Santos

A CMAA é dotada de arcabouço científico para a realização de estudos taxonômicos, os quais envolvem a abordagem polifásica. Estes estudos incluem o sequenciamento do gene 16S rRNA, análises genômicas, análises de ácidos graxos de parede. Também, estudos metagenômicos são conduzidos visando a avaliação da biodiversidade, bem como a metagenômica funcional visando à busca de substâncias bioativas.



Laura Bononi

A CMAA é um banco de recursos genéticos microbianos proveniente de diversos ecossistemas brasileiros e da Antártica, onde estudos de prospecção baseados em diversas funções são realizados. Dentre os trabalhos já realizados e em desenvolvimento estão as buscas de agentes envolvidos em biorremediação de pesticidas, agentes de controle biológico, actinobactérias com propriedades anticancerígenas, rizobactérias promotoras de crescimento de plantas, bactérias capazes de mitigar os efeitos do estresse hídrico, dentre tantos outros trabalhos de bioprospecção.



João Luiz da Silva

A CMAA tem como coleção associada a CT da Embrapa Clima Temperado e seu acervo esta sendo incorporado ao AleloMicro. Visando assegurar que as atividades sejam conduzidas em conformidade com o Sistema de Gestão da Qualidade, é adotada a Política da Qualidade da certificação ISO 9001:2015 e em fase de implementação dos requisitos da ISO/IEC 17025:2017.

COLEÇÃO DE MICRORGANISMOS DE INTERESSE DA AGROINDÚSTRIA E PECUÁRIA – CMIAP : EMBRAPA GADO DE LEITE

Maria Aparecida Vasconcelos Paiva e Brito

A CMIAP foi iniciada em 1993, tendo como base um conjunto de microrganismos isolados de mastite bovina. Foi organizada de modo a preservar as linhagens dos microrganismos junto com informações sobre a procedência, a coleta e a identificação dos microrganismos, de maneira a dispor de exemplares da biodiversidade desses agentes. Posteriormente, a coleção foi ampliada para incluir outros grupos de microrganismos de interesse da agroindústria e pecuária. O acervo da CMIAP, com cerca de 4.000 linhagens, é preservado a - 80 °C e liofilizado.



As linhagens são introduzidas na CMIAP após o isolamento e identificação. Atualmente, o acervo inclui patógenos de mastite caprina, bovina e bubalina, patógenos humanos veiculados pelo leite e derivados, microrganismos deterioradores de alimentos e microrganismos do rúmen, que podem ser usados como componente de silagens ou outros processos relacionados à alimentação dos animais.



A identificação dos microrganismos é feita em gênero e espécie ou pelo menos até o gênero. Para isso são empregados testes fenotípicos e moleculares. As linhagens são caracterizadas genética e fenotipicamente quanto à presença e distribuição de fatores de virulência, de resistência a antimicrobianos e à diversidade genética.



Os microrganismos preservados apresentam o potencial de uso em estudos de epidemiologia e controle de doenças dos bovinos de leite, rastreabilidade de surtos de toxinfecções alimentares, na prevenção de deterioração do leite e produtos lácteos e na prospecção de estratégias de alimentação para o gado de leite, por meio dos seus processos metabólicos ou o desenvolvimento de aditivos ou inoculantes para silagens.



O banco de dados AleloMicro contém o registro das linhagens e as informações a elas relacionadas, bem como informações relacionadas a sua caracterização. Dessa forma, são disponibilizadas na internet, facilitando as buscas, intercâmbio e abrindo caminho para o uso mais efetivo do germoplasma microbiano.

COLEÇÃO DE MICRORGANISMOS DE INTERESSE PARA SUINOCULTURA E AVICULTURA (CMISEA) : EMBRAPA SUÍNOS E AVES

Catia Silene Klein

A CMISEA, coleção institucional da Embrapa Suínos e Aves, tem por finalidade dar suporte à pesquisa, armazenamento e transferência de material, de acordo com as exigências legais; bem como, preservar linhagens para estudos epidemiológicos ao longo dos anos e como fiel depositária credenciada pelo Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN). O acervo possui o total de 2.026 linhagens cadastradas no AleloMicro, sendo 1.964 bactérias, 60 vírus e 2 consórcios de microrganismos (Anamox). A conservação se faz pelos métodos de liofilização e nas temperaturas: ambiente, refrigerada, congelada, ultracongelada e em nitrogênio líquido.



Banco de imagens CNPSA

Em 2018 foram inseridas 409 novas linhagens. Ao todo, estão preservadas 828 *Salmonella*; 253 *Pasteurella*; 195 *Escherichia*; 148 *Haemophilus*; 133 *Bordetella*; 122 *Campylobacter*; 116 *Streptococcus*; 112 *Actinobacillus*; 24 *Proteus*; 9 *Mycoplasma*, 9 *Staphylococcus*; 3 *Yersinia*; 2 *Arcobacters*; 2 *Enterococcus*; 2 *Pseudomonas*, 1 *Arcanobacterium*; 1 *Citrobacter* e 4 não informadas. Ainda, 45 *Influenzavirus A*; 6 *Gammacoronavirus*; 2 *Circovirus*; 1 *Parvovirus*; 1 *Metapneumovirus* e 5 não informados.



Banco de imagens CNPSA

A seleção, caracterização, preparo de estoque, verificação da viabilidade e fornecimento dos dados, das linhagens armazenadas na CMISEA, são de responsabilidade do pesquisador e equipe que trabalha com aquele isolado. Fica de responsabilidade do curador e de técnico qualificado, inserir os dados das linhagens no AleloMicro e armazenar em local adequado e bem identificado.



Banco de imagens CNPSA

Além da inserção de isolados recentes, de projetos novos, a CMISEA recupera e armazena linhagens da Bacterioteca, desde 28/03/1977. Este acervo tem importância histórica e é fonte para a estudos epidemiológicos, de resistência a antimicrobiano e de evolução genética microbiana. Todas as linhagens, após bem caracterizadas, são registradas no AleloMicro.

TERMO DE LIBERAÇÃO DE PRODUTOS (Simple Remessa)

Em cumprimento às normas da Empresa informamos que estamos colocando a disposição _____ cepas de microrganismo _____ para fins de pesquisa.

Endereço: _____
Transporte: _____
Vetor sugado: _____
Responsável pela remessa: _____
Data: _____

Supervisor SLSGA _____ Pesquisador responsável ou Curador _____

Despacho: Chefe: _____

Autorizamos a alienação
 Autorizamos a transferência

Chefe de F&D

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Suínos e Aves
Rua Manoel de Medeiros, 200, Caixa Postal 11, Brasília, DF
Fone: 55 61 3343 1111
www.embrapa.br

A CMISEA está em permanente processo de atualização e de organização de documentos da Qualidade, bem como a fim de atender a legislação referente ao Patrimônio Genético. Todas as transferências precisam ser devidamente documentadas. Essa coleção está diretamente vinculada ao Alelomicro, sistema informatizado de gestão de dados de microrganismos da Embrapa.

COLEÇÃO DE MICROORGANISMOS MULTIFUNCIÓNAIS : EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO

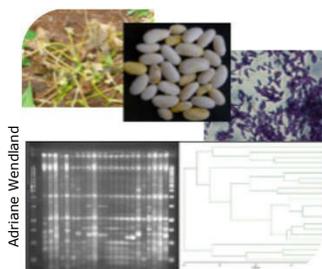
Adriane Wendland

A CMMAF teve sua origem na década de 70, com os trabalhos de pesquisa para resistência a doenças. Sua ampliação e enriquecimento é constante, com mais de 16.000 acessos de 20 gêneros e espécies caracterizadas como indutores de resistência à doenças, antagonistas para controle biológico, fixadores de nitrogênio, promotores de crescimento, fitopatogênicos e entomopatogênicos às duas culturas principais: arroz e feijão. Houve um aumento expressivo de acessos relacionados a outras culturas. As informações são encontradas base de dados ALELOMICRO .



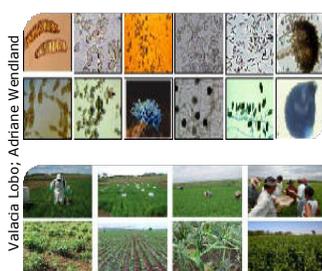
Adriane Wendland - Mapa:
Murillo Lobo

Após a caracterização morfológica, bioquímica e molecular, os isolados identificados são submetidos à preservação de longo prazo por três diferentes métodos: Criopreservação, Castellani (em água) e Papel filtro/Silica. A maior parte deles é disponibilizada on line para qualquer instituição de pesquisa e ensino que tenha interesse em fazer intercâmbio desse recurso genético. Acessos de uso restrito à Embrapa são indisponibilizados para o intercâmbio por determinado período durante a pesquisa e até a publicação dos resultados.



Adriane Wendland

Os acessos são caracterizados de acordo com sua patogenicidade em série de cultivares diferenciadoras, modo de ação ou seletividade, os métodos variam de acordo com cada microorganismo. As informações relacionadas à procedência, data de coleta, origem georeferencial, cultivar, patótipo, características morfológicas ou moleculares são organizadas e digitalizadas. Os dados são integralmente inseridos na base do AleloMicro.



Valacia Lobo; Adriane Wendland

São realizados intercâmbios e anualmente, enviados em torno de 20-45 acessos da coleção para outras unidades da Embrapa, e/ou outras instituições como IAC, UFLA, EPAMIG, UFG, EPAGRI, Agrolab, Universidade Federal do Mato Grosso e Universidade de Passo Fundo, UFG, IF Goiano, UFES, UFU, UEG, UEL, Esalq/USP, Cena/USP, UFGP, UFRS, UFPR, UFV, ou seja, para todas as universidades, institutos de pesquisa e empresas privadas que solicitam o material genético de livre acesso, mediante o preenchimento e registro de ATM no DOU e SADIC.



Embrapa; Adriane Wendland

Após o credenciamento no CGEN, a "Coleção de Microrganismos Multifuncionalis da Embrapa Arroz e Feijão" também passou por processo de auditoria interna da qualidade para implantação da ISO 17025 e apresenta conformidade em mais de 80% dos itens avaliados pela equipe do projeto QUALIMICRO, ao qual a coleção também está vinculada. Todos os requisitos corporativos de qualidade e demais requisitos do modelo corporativo de gestão foram implantados e estão sendo executados como atividade de rotina no âmbito da coleção.

COLEÇÃO DE MICRORGANISMOS MULTIFUNCIONAIS DE CLIMA TEMPERADO : EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

Maria Laura Turino Mattos

A Coleção de Microrganismos Multifuncionais de Clima Temperado (CMMCT), localizada no laboratório de Microbiologia do Solo da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, foi estabelecida há 15 anos. O acervo é constituído de 1070 acessos (816 bactérias, 243 fungos e 11 actinomicetos) de importância agrícola e ambiental. A CMMCT é uma Coleção de Trabalho, cadastrada no SISGEN (A9D4105), que atende aos requisitos corporativos de qualidade (QUALIMICRO), filiada à Federación de Colecciones de Cultivos Microbianos (FELACC) desde 2012, e está ligada aos Centros de Recursos Biológicos da Embrapa Meio Ambiente e da Embrapa Soja.



Paulo Luiz Lanzetta Aguiar

Coleta para obtenção de novos acessos, isolados de solos e plantas, em ambientes de terras baixas, no extremo Sul do Brasil, no Bioma Pampa. Acessos mantidos por dois métodos de preservação: *Castellani* e liofilização. Há um esforço para a aquisição de um sistema de preservação por congelamento em ultrafreezer a -80°C , no sentido de ampliar os métodos de preservação de longo-termo.



Paulo Luiz Lanzetta Aguiar

Microrganismos caracterizados por testes bioquímicos, fisiológicos e morfológicos. Identificação molecular e perfil de ácidos graxos. Avaliação em nível de laboratório, casa de vegetação e campo para a busca de diferentes funcionalidades: biodegradação e biorremediação de agrotóxicos, biossolubilização de fosfatos, fixação biológica de nitrogênio, promoção de crescimento de plantas.



Maria Laura Turino Mattos

Microrganismos usados em pesquisas para biorremediação de agrotóxicos em solos de lavouras de arroz irrigado; para fixação biológica de nitrogênio e promoção do crescimento em arroz irrigado, azevém e soja, gramíneas e leguminosas forrageiras em agroecossistemas de terras baixas. Acessos com potencial para aplicação em processos de produção de fertilizantes organominerais.



Maria Laura Turino Mattos

Os dados de passaporte da CMMCT estão registrados no Sistema de Informação AleloMicro. A CMMCT atende aos os requisitos de qualidade do Modelo Corporativo de Coleções de Trabalho da Embrapa, englobando parcerias com a Embrapa Agrobiologia, Embrapa Milho e Sorgo, Embrapa Meio Ambiente, Embrapa Soja, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e com o setor privado.

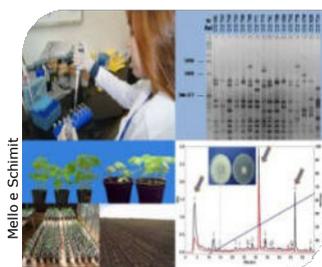
COLEÇÃO DE MICRORGANISMOS PARA CONTROLE DE FITOPATÓGENOS E PLANTAS DANINHAS : EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA

Sueli Corrêa Marques de Mello

A Coleção de Microrganismos para Controle de Fitopatógenos e Plantas Daninhas da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia hoje abriga cerca de 1.500 linhagens distribuídos em 22 famílias, 39 gêneros e mais de 80 espécies identificadas. Seus principais objetivos são: assegurar a permanência e qualidade dos organismos conservados, mediante utilização de métodos seguros de preservação e armazenamento; aumentar a variabilidade genética do material mantido na coleção; agregar valor a esse material e, conseqüentemente, ampliar a oferta de isolados, seus metabólitos e genes, para uso em pesquisa de interesse agrícola.



Isolamentos em meio de cultura são feitos de amostras - solo e partes vegetais infectadas/colonizadas advindas de coletas periódicas. Além de linhagens assim obtidas, materiais de intercâmbio com outras coleções do Brasil e do exterior e/ou recebidos para depósito, são mantidos na coleção. As culturas são preservadas por três métodos distintos: criopreservação (-196°C), congelamento (-80°C), óleo mineral.



A caracterização e avaliação da variabilidade genética é feita utilizando marcadores moleculares. Para identificação correta dos isolados, utilizam-se também caracteres culturais, morfológicos e, ainda, a técnica Maldi-Tof. Na determinação do potencial de uso das linhagens microbianas, são realizados ensaios in vivo e in vitro. Esses estudos são realizados em parceria com outras unidades da Embrapa, além de instituições de ensino.



Nesta Coleção há microrganismos capazes de infectar espécies de plantas daninhas, possuindo potencial como bioherbicidas. Outros são importantes como agentes de biocontrole de fitopatógenos. As linhagens, uma vez caracterizadas e avaliadas quanto ao potencial de uso, são disponibilizadas para o desenvolvimento de tecnologias e produtos menos nocivos ao ambiente.



A Coleção conta com um banco de dados centralizado e com parte das informações já disponibilizadas para acesso via Internet <http://alelomicro.cenargen.embrapa.br/AleloMicro/index.xjs>, contando-se também com um módulo sobre a movimentação de amostras.

COLEÇÃO DE MICRORGANISMOS PATOGENICOS A CAPRINOS E OVINOS : EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS

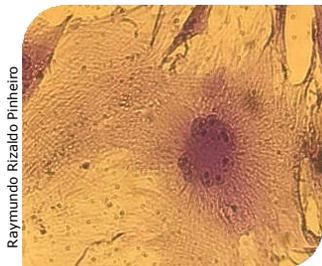
Patrícia Yoshida Faccioli Martins

A Coleção de Trabalho de Microrganismos Patogênicos a Caprinos e Ovinos (CMPCO) foi criada em 2012 a partir da sua integração ao projeto GestCOL. Desde então, vem incorporando ao seu acervo cepas selvagens e de referência oriundos de vírus e bactérias isolados de caprinos e ovinos. Participa dos projetos da Embrapa Coleções Institucionais de Microrganismos e do QUALIMICRO.



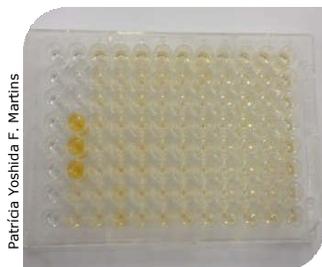
Patrícia Yoshida F. Martins

Desde 2016 os isolados bacterianos vem sendo introduzidos à coleção e conservados de acordo com os Requisitos de Qualidade do Modelo Corporativo de Gestão das Coleções, em cinco subamostras de longo termo (ultrafreezer) e duas subamostras a -20°C. Os vírus também seguem os requisitos de qualidade e são mantidos a -80°C e a -20°C.



Raymundo Rivaldo Pinheiro

A coleção é composta por 158 cepas bacterianas (*Corynebacterium pseudotuberculosis* - linfadenite caseosa, e *Staphylococcus aureus* - mastite) e 16 cepas virais (14 amostras de Lentivírus caprino isoladas em vários estados e duas cepas padrão - CAEV Cork e MVV K1514). As bactérias foram caracterizadas por testes bioquímicos e os vírus foram caracterizados por PCR e sequenciamento.



Patrícia Yoshida F. Martins

Os isolados bacterianos e virais são utilizados como referência para o diagnóstico molecular (PCR), na produção de antígenos para imunodiagnóstico (WB, IDGA, ELISA de Lentivírus de pequenos ruminantes e ELISA de *C. pseudotuberculosis*), e na avaliação de resistência a antimicrobianos (*Staphylococcus aureus* e *C. pseudotuberculosis*) e anti-sépticos (*C. pseudotuberculosis*).



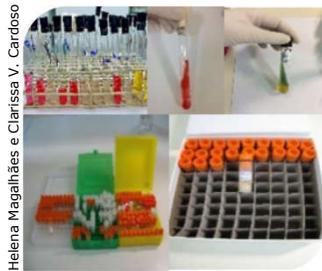
Patrícia Yoshida F. Martins

Os isolados estão sendo registrados em livros específicos dos laboratórios e, após caracterização, são cadastrados no sistema AleloMicro (Acesso em <http://alelomicro.cenargen.embrapa.br>). A CMPCO tem parceria e vínculo com a Coleção Institucional de Microrganismos de Interesse da Agroindústria e Pecuária (CMIAP) para envio e armazenamento do backup dos seus isolados.

COLEÇÃO DE MICRORGANISMOS PATOGÊNICOS PARA ANIMAIS DE PRODUÇÃO : PESAGRO

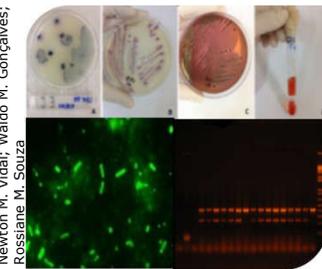
Máira Halfen Teixeira Liberal

A Coleção de Microrganismos Patogênicos para Animais de Produção – “CMPAP”, do Centro Estadual de Pesquisa em Sanidade Animal “CEPGM”, da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro “PESAGRO-RIO”, implantada em 1976, preserva, atualmente, cerca de 700 cepas bacterianas importantes em Sanidade Animal e Saúde Pública. Material genético essencial para pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica para o Agronegócio, trata-se de um valioso “bem intangível”, que pode ser utilizado para a preparação de um Plano Nacional de Biossegurança para a Pecuária Brasileira, no caso de ameaça de uma Guerra Biológica.



Helena Magalhães e Clarissa V. Cardoso

As cepas bacterianas mantidas na CMPAP são isoladas de materiais biológicos coletados de animais vivos ou que tenham vindo à óbito, oriundos de Projetos de Pesquisa ou da prestação de serviços de diagnóstico, e cepas de referência, de relevância para a Defesa Sanitária Animal e a Saúde Pública. Os meios de enriquecimento e conservação dependem da cepa bacteriana, podendo ser à temperatura ambiente, ou criogenia à -20°C ou à -80°C .



Newton M. Vidal; Waldo M. Gonçalves; Rossiane M. Souza

As cepas bacterianas isoladas são caracterizadas feno e genotipicamente por métodos de Bacteriologia Clássica e de Microbiologia Molecular. Genes de virulência e de resistência estão sendo pesquisados por PCR, e perfis clonais serão feitos por PFGE. Após repique em meios Nutrientes e Seletivos, são avaliadas por Testes de Viabilidade, Identidade e Pureza das Cepas Bacterianas, e congelamento com crioprotetores Glicerol, Skim Milk, e/ou DMSO.



Clarissa V. Cardoso; Eunice V. Barbosa

Os principais Gêneros de Microrganismos patogênicos para animais de produção estão preservados nas Subcoleções: Bactérias Gram Negativas; Bactérias Gram Positivas; e Microrganismos Fastidiosos. As cepas servem a Projetos de PD&I, Teses e Monografias, estudos epidemiológicos, genes de virulência, resistência à antimicrobianos, estudos moleculares, de bioprospecção, e das ciências ômicas, e, ainda, para diagnóstico de doenças emergentes e zoonoses.



A “CMPAP” está vinculada às Coleções Biológicas da Embrapa, compondo a “Vertente Microbiana de Recursos Genéticos”, do Portfólio “Gestão Estratégica de Recursos Genéticos para Alimentação, Agricultura e Bioindústria” – “REGEN”, dentro do Macroprograma 1 - “Grandes Desafios Nacionais”. Parceiros: Embrapa Gado de Leite, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, FIOCRUZ, UFF, UERJ, UENF, UFRJ, UFRRJ e UnB.

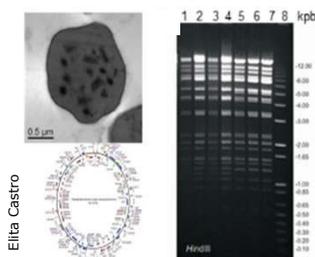
COLEÇÃO DE VÍRUS DE INVERTEBRADOS : EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA

Maria Elita B. Castro

A Coleção de Vírus de Invertebrados-CVI da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia tem como objetivo preservar e caracterizar isolados virais com potencial para controle biológico de pragas de importância agropecuária e florestal. Essa Coleção, iniciada em 1989, é formada de vírus principalmente da família *Baculoviridae* (NPV: nucleopolyhedrovirus e GV: granulovirus). Os baculovírus ocorrem naturalmente em seus hospedeiros causando doenças e alta mortalidade na fase larval do inseto. Durante seu ciclo de replicação são produzidos dois fenótipos, ODV (vírus derivado de oclusão) e BV (vírus extracelular), responsáveis pela infecção primária e infecção sistêmica, respectivamente.



Os vírus são obtidos por meio de coletas ou de intercâmbios com outras coleções. Esses vírus estão conservados a -20°C na forma de suspensão/homogeneizados em água destilada (poliedros/ grânulos puros ou semi-puros) ou em seus hospedeiros (lagartas infectadas). A classificação taxonômica dos vírus é feita em nível de espécie e o armazenamento é mantido por vários anos sem perda de viabilidade/virulência.



A caracterização é feita por análises morfológica (microscopia eletrônica), bioquímica (análise de proteínas estruturais em gel de poli-acrilamida - SDS-PAGE) e molecular (análise de restrição de DNA viral, PCR, sequenciamento de genes e genômico, filogenia). Os vírus são avaliados quanto à infectividade por análises de infecções in vivo (insetos - bioensaios) e in vitro (linhagens celulares de insetos).



Os baculovirus são usados como bioinseticidas, vetores de expressão gênica e terapia gênica. Na agricultura, constituem uma excelente alternativa de uso aos inseticidas tóxicos e poluentes, sendo agentes de controle biológico desejáveis em programas de manejo integrado de pragas (MIP). O fornecimento de subamostras está restrito à disponibilidade de hospedeiros (insetos ou linhagens celulares de insetos) para multiplicação do vírus solicitado.



A Coleção (CVI) está em fase de informatização no sistema Embrapa (AleloMicro). Mais de 120 isolados virais estão sendo inseridos e documentados.

DOCUMENTAÇÃO E INTERCÂMBIO

ALELO ANIMAL: SISTEMA DE DOCUMENTAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS

Patrícia Ianella; Eduardo Vaz de Melo Cajueiro; Samuel Rezende Paiva

O Alelo Animal é um sistema de gerenciamento de informações para conservação de recursos genéticos animais (RGA), capaz de agregar e sistematizar informações sobre RGA, fornecendo subsídios para comparar coleções da mesma raça, avaliar a diversidade genética, estruturar estratégias de enriquecimento, e auxiliar atividades de conservação ex situ e preservação in situ. Resultado de uma parceria entre a Embrapa (Brasil), a ARS (Estados Unidos) e a AAFC (Canadá), o seu desenvolvimento preconizou a adoção de um sistema único de dados para conservação de seus recursos genéticos animais, com o objetivo de garantir tanto a unificação, a uniformização e o intercâmbio dessas informações, bem como aperfeiçoar as pesquisas em Recursos Genéticos Animais proporcionando acesso ágil e padronizado aos bancos de germoplasma (BAGs) e às informações genômicas animais dos três países. O sistema permite diferentes níveis de acesso para garantir segurança das informações, havendo acesso hierarquizado de administradores e de curadores, com restrições próprias para cada um deles. Informações sensíveis podem ser incluídas no sistema com a segurança de que serão divulgadas somente quando o responsável permitir. Para os usuários cadastrados, o sistema possui inúmeras funcionalidades, provendo uma ferramenta poderosa e crítica que assegura segurança de informação e, facilita intercâmbio genético de germoplasma entre Instituições e/ou países. A Base de Dados contém informações sobre o cadastro de animais, taxonomia animal, intercâmbio de material, inventário do material conservado, descritores ambientais, fenotípicos, genotípicos, genômicos, pedigree e imagens. As consultas públicas são realizadas por meio da página do sistema na internet, fazendo com que qualquer pessoa possa acessar dados sobre material genético animal (sêmen, embriões, DNA, etc.) armazenados nos bancos de germoplasma do Brasil e dos Estados Unidos. No caso de interesse em utilizar o material encontrado para fins de pesquisa, comerciais ou outros, o interessado deve preencher formulário da página de solicitação de germoplasma que será analisado por um comitê gestor, o qual poderá cedê-lo, rejeitá-lo ou disponibilizá-lo sob determinadas condições. O sistema Alelo Animal veio para suprir uma deficiência de anos do programa de conservação de recursos genéticos animal da Embrapa cujas informações estavam organizadas de forma remota e com diferentes lógicas de gerenciamento. Atualmente, o sistema se encontra na fase final do processo de migração dos dados de todos os Bancos de germoplasma e núcleos de conservação da Empresa, contando com 13579 animais pertencentes a 80 raças e nove espécies cadastrados. A principal perspectiva de futuro para as ações relacionadas ao Alelo Animal, é que o sistema possa servir de modelo para outros países das Américas e até de outros continentes. Dessa forma, caso o mesmo seja adotado, teremos uma poderosa base de informações que visa padronizar e disponibilizar as informações relativas a recursos genéticos animais.

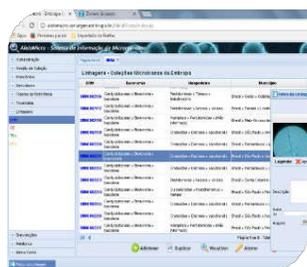
DOCUMENTAÇÃO E INFORMATIZAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS NO ALELOMICRO

Ivo Roberto Sias Costa; Renato Sales dos Santos; Francisco Régis Ferreira Lopes

O Sistema AleloMicro é o conjunto de *softwares* componentes do Portal Alelo para documentar, informatizar, manejar e fazer a gestão de dados e informações geradas nas atividades de bancos de germoplasma e/ou coleções de microrganismo; é um sistema desenvolvido pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia cujo objetivo é fazer a gestão das informações de recursos genéticos de microrganismos dos Bancos de Germoplasma e coleções mantidas pela Embrapa. O Sistema AleloMicro é parte integrante do Portal Alelo Recursos Genéticos <<http://alelo.cenargen.embrapa.br/>>



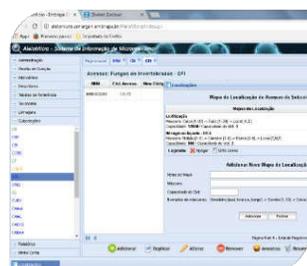
O AleloMicro foi desenvolvido com tecnologia de *software* livre, em plataforma Java; banco de dados MySQL, acesso via internet; com modelo diferenciado de desenvolvimento. Tanto a sua aplicação como sua base de dados são aprimorados ao longo do tempo, durante o processo de importação assistida de dados e informações de registros de bancos e coleções de germoplasma para o sistema.



Migração assistida de dados é o termo usado para denominar a ação de documentação do Portal Alelo Recursos Genéticos para o reconhecimento, avaliação e importação de planilhas e outros meios de organização de dados e informações de recursos genéticos. O objetivo dessa ação é evitar duplicatas e inconsistência de dados no sistema e formar a base de dados dos bancos de germoplasma e coleções no Sistema Alelo.



O desenho do AleloMicro teve por objetivo atender a demandas de curadores e gestores de coleção e bancos de germoplasma de microrganismo. As funções do sistema dão versatilidade à gestão de dados e informações e atendem aos requisitos de Qualidade, rastreabilidade e segurança da informação. O desenho do sistema permite o uso por outras instituições favorecendo parcerias na área de pesquisa com microrganismos.



Outras instituições nacionais, por meio de Termo de Adesão e Confidencialidade (TAC), utilizam o sistema para organizar, documentar e disponibilizar dados e informações gerados em suas coleções. Para estimular parcerias e compartilhamento de informações em nível internacional, encontra-se em desenvolvimento a tradução do sistema para outros idiomas.

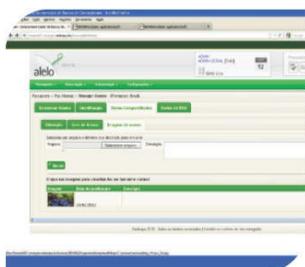
DOCUMENTAÇÃO E INFORMATIZAÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS NO ALELOVEGETAL

Ivo Roberto Sias Costa; Francisco Régis Ferreira Lopes; Gilberto Oliveira Hiragi

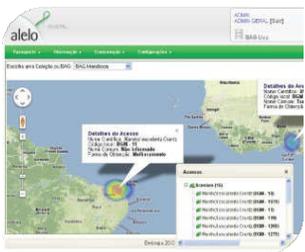
O Sistema AleloVegetal é o conjunto de *softwares* componentes do Portal Alelo para documentar, informatizar, manejar e fazer a gestão de dados e informações geradas nas atividades de bancos de germoplasma e/ou coleções de plantas; é um sistema desenvolvido pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia cujo objetivo é fazer a gestão das informações de recursos genéticos vegetais dos Bancos de Germoplasma e coleções mantidas pela Embrapa. O Sistema AleloVegetal é parte integrante do Portal Alelo Recursos Genéticos <<http://alelo.cenargen.embrapa.br/>>



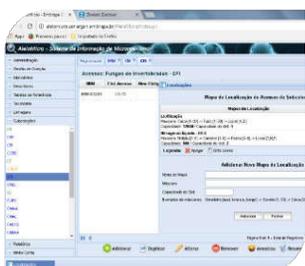
O AleloVegetal foi desenvolvido com tecnologia de *software* livre, em plataforma Java; banco de dados MySQL, acesso via internet; com modelo diferenciado de desenvolvimento. Tanto a sua aplicação como sua base de dados são aprimorados ao longo do tempo, durante o processo de importação assistida de dados e informações de registros de bancos e coleções de germoplasma para o sistema;



Migração assistida de dados é o termo usado para denominar a ação de documentação do Portal Alelo Recursos Genéticos para o reconhecimento, avaliação e importação de planilhas e outros meios de organização de dados e informações de recursos genéticos. O objetivo dessa ação é evitar duplicatas e inconsistência de dados no sistema e formar a base de dados dos bancos de germoplasma e coleções no Sistema Alelo.



A partir da demanda do Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para a Embrapa atender o TIRFAA, o Sistema AleloVegetal vem sendo utilizado experimentalmente por outras instituições por sugestão do MAPA que vem assumindo o protagonismo junto a outras instituições nacionais e estimular a organização, documentação e informatização de informações por elas produzidos usando o AleloVegetal.

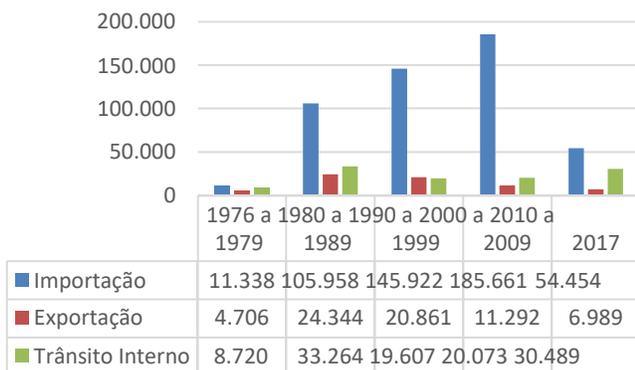


Com a conclusão da Interface *AleloVegetal-Genesys* e a disposição de as instituições parceiras de colocarem dados públicos no acervo da FAO/TIRFAA, serão necessárias adequações na redação do Termo de Adesão e Confidencialidade (TAC) que, uma vez específico para gestão de coleções vegetal, simplificará a realização de parcerias para uso do AleloVegetal.

INTERCÂMBIO DE GERMOPLASMA VEGETAL NA EMBRAPA NOS ÚLTIMOS 42 ANOS

Francisco Ricardo Ferreira

Figura 1: Número de acessos intercambiados por década



Nesses 42 anos foram intercambiados um contingente da ordem de 680 mil acessos de germoplasma, sendo que a maior parte em torno de 74% refere-se às Importações e apenas 10% às Exportações, ficando 16% para o Trânsito Interno. Todo esse material intercambiado, especialmente as Importações foram muito importantes para dar sustentabilidade aos projetos de melhoramento, assim como para formação e implementação dos bancos de germoplasma. Grande parte desse material está conservado no banco genético no Cenargen e na rede de BAGs.

Inicialmente, observa-se o crescimento vertiginoso do número de Importações desde o final da década de 1970 até 2010, tal crescimento deve-se principalmente a uma grande necessidade de materiais para pesquisa, assim como para enriquecimento dos bancos de germoplasma.

Em contrapartida o número de Exportações que sempre foi bem menor em relação ao número de Importações, vem decaindo desde a década de 1980, apresentando a sua menor performance na última década. O Trânsito Interno refere-se basicamente ao material movimentado pelo Cenargen, especialmente entre a coleção de base e os BAGs.

Figura 3: Número de acessos intercambiados em 2017

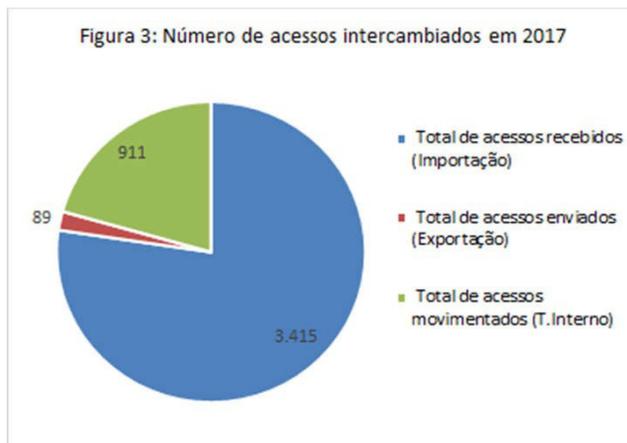
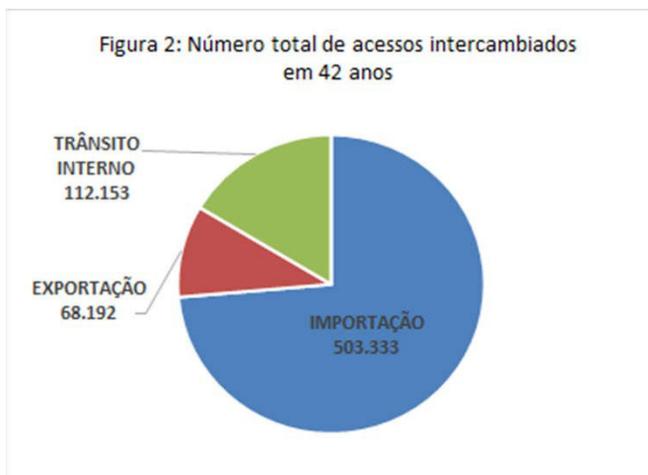


Figura 2: Número total de acessos intercambiados em 42 anos



Nos últimos dois ou três anos tem-se observado uma diminuição significativa no número de acessos intercambiados. Em 2017, como mostra a Figura 3, foram movimentados cerca de 4400 acessos, sendo 78% de Importação, 2% de Exportação e 20% de Trânsito Interno. Embora as Importações tenham se comportado bem abaixo dos anos anteriores, ainda apresentam um valor razoável, já as Exportações se comportaram de uma maneira muito pífia. Essa baixa demanda por material genético, pode ser explicada por vários fatores, mas basicamente deve-se a uma possível saturação dos bancos, e principalmente a legislação muito restritiva.



*Recursos Genéticos e
Biotecnologia*

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

CGPE 16173