

Projetos em Andamento

Desenvolvimento de sistemas avançados de genotipagem, construção de mapas genéticos, mapeamento de associação e de QTLs (Locos controladores de características quantitativas), resequenciamento e ancoragem com genomas de referência em *Oryza* (arroz) e *Eucalyptus*.

Identificação de genes e regiões genômicas específicas associados a características fenotípicas de importância em *Oryza* e *Eucalyptus* e desenvolvimento de métodos de seleção genômica precoce.

Construção de mapas genéticos e mapeamento de QTLs ligados à resistência a fatores bióticos e abióticos e introgressão de genes de interesse de espécies silvestres para o amendoim cultivado.

Estudos de genômica comparativa entre espécies de leguminosas (amendoim, feijão, caupi e soja).

Construção de mapas genéticos e mapeamento de QTLs ligados à qualidade do fruto de melão e ligados à presença de capsaicina em *Capsicum*.

Desenvolvimento de marcadores SSR-EST ligados à apomixia em *Brachiaria* e ligados à resistência à Sigatoka negra e amarela em *Musa sp.*

Desenvolvimento de marcadores SSR para caju, castanha-do-brasil, erva-mate, buriti, babaçu, inajá, macaúba, tucumã, pimenta longa, pimenta de macaco e caracterização genética populacional para conservação e uso.

Modelagem computacional para estudos de simulação da dinâmica espacial e temporal da estrutura genética populacional de espécies arbóreas para a sustentabilidade e manejo.

Caracterização genética dos BAGs de melão, pimenta longa e pimenta de macaco, pinhão manso, Manihot e de plantas ornamentais.

Estabelecimento e manutenção de um banco de coleções especiais na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (DNA, vetores e marcadores) e identificação de espécies por DNA barcode.

Reconstrução das relações filogenéticas de organismos utilizando sequenciamento de regiões nucleares e do cloroplasto.

Curadoria, conservação e caracterização de espécies fibrosas e oleaginosas.

Genética genômica para a identificação de genes de tolerância à seca em populações segregantes de linhagens recombinantes (RILs) de arroz.

Controle de tolerância à seca em arroz: uso da Bioinformática na Agricultura para o Desenvolvimento de Sistemas Agrícolas Eficientes na Utilização dos Recursos Hídricos.

Current Research Projects

Development of high throughput genotyping systems, construction of genetic maps, QTL (Quantitative Trait Loci) and association mapping, comparative genomics by resequencing and anchoring to reference genomes of *Oryza* (rice) and *Eucalyptus*.

Identification of genes and genomic regions associated with economically important traits in *Eucalyptus* and development of Genomic Selection procedures for early selection.

Genetic map construction and QTL mapping linked to biotic and abiotic resistance factors and gene introgression of wild species to cultivated peanut.

Comparative genomic studies among leguminous species (peanut, bean, caupi and soybean).

Construction of genetic maps and QTL mapping linked to melon fruit quality and to the presence of capsaicin in *Capsicum*.

Development of SSR-EST markers linked to apomixis in *Brachiaria* and linked to black and yellow Sigatoka in *Musa sp.*

Development of SSR markers for cashew, Brazil-nut, mate tea, buriti, babaçu, inajá, macaúba, tucumã, pimenta longa, pimenta de macaco and population genetic characterization for conservation and use.

Computational modeling for simulation studies of spatial and temporal dynamics of the population genetic structure of arboreal species for sustainability and management.

BAGs genetic characterization of melon, pimento longa and pimento de macaco, pinhão manso, Manihot and ornamental plants.

Establishment and maintenance of special biological collections at Embrapa Genetic Resources and Biotechnology (DNA, vectors, markers) and species identification through DNA barcoding.

Reconstruction of species phylogenetic relationships using nuclear and chloroplast locus sequencing.

Curatorship, conservation and characterization of fiber and oil species.

Genomics and genetics for the identification of drought tolerance genes in rice recombinant inbred lines.

Rice drought tolerance control: use of bioinformatics in agriculture for the development of efficient agriculture systems in the utilization of water resources.

Laboratório de GENÉTICA VEGETAL



PLANT GENETICS
Laboratory



Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Parque Estação Biológica Final W/5 Norte
Fone: (61) 3448-4770, 3448-4769 Fax: 3340-3666
Brasília, DF

www.cenargen.embrapa.br
sac@cenargen.embrapa.br

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



GENÉTICA VEGETAL PLANT GENETICS



**Partnership
Parcerias**

Os projetos desenvolvidos no LGV envolvem de com mais de dez Unidades da Embrapa, Universidades e institutos de pesquisa nacionais e estrangeiros, agências de fomento e empresas.
Projects developed by LGV involve partnerships with more than ten other Embrapa Research Units, several Universities and Research Institutes both national and overseas, development agencies and private companies.

Capacitação

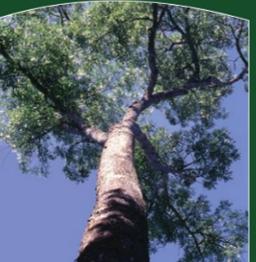
A equipe do LGV vem contribuindo significativamente há mais de quinze anos para a formação de novos profissionais na área de genética da conservação e melhoramento genético molecular de plantas. Vários deles hoje lideram grupos de pesquisa no Brasil e América do Sul em instituições públicas e empresas privadas. Com a oferta regular de cursos de genética molecular e a orientação de estudantes de graduação e pós-graduação, a equipe do LGV continua a treinar mestres e doutores na área de conservação e melhoramento genético molecular de plantas.

Training

The LGV team has contributed significantly, for more than fifteen years, to the training of young professionals in the area of plant conservation genetics and molecular breeding. Several of them currently lead research groups in Brazil and South America both in public institutions and private companies. By regularly offering both theoretical and practical courses in these two areas and by supervising undergraduate and graduate students, the LGV team continues to train several MSc and PhD students in the area of plant breeding and conservation.

Tecnologias em Uso / Technologies in Use

- Desenvolvimento de marcadores SSR e SNPs para análises genéticas;
- Aplicação de marcadores RAPD, ISSR, SSR e SNP em estudos populacionais;
- Aplicação de marcadores ISSR, SSR, SNP e DArT em estudos de melhoramento genético;
- Aplicação de marcadores DNA barcode na identificação de espécies;
- Aplicação de marcadores de cpDNA e nDNA na reconstrução das relações filogenéticas entre organismos.
- Development of SSR and SNP markers for genetic analysis;
- Application of RAPD, ISSR, SSR and SNP markers in population studies;
- Application of SSR, ISSR, SNP and DArT in genetic breeding studies;
- Application of DNA barcodes in species identification;
- Application of cpDNA and nDNA markers in phylogenetic reconstruction.



Linhas de Pesquisa

- Desenvolvimento de marcadores moleculares
- Genética de populações
- Caracterização molecular de recursos genéticos
- Melhoramento genético molecular

Research Line

- Development of molecular markers
- Population genetics
- Molecular characterization of genetic resources
- Molecular genetic breeding

Contribuições do LGV para os objetivos da EMBRAPA

- Garantir a competitividade e sustentabilidade da agricultura brasileira.
- Atingir um novo patamar tecnológico competitivo em agroenergia e biocombustíveis
- Prospectar a biodiversidade para o desenvolvimento de produtos diferenciados e com alto valor agregado para exploração de novos segmentos de mercado (alimentares, aromáticos, essências, fármacos, biocidas, fitoterápicos e cosméticos).
- Contribuir para o avanço da fronteira do conhecimento e incorporar novas tecnologias, inclusive às emergentes.

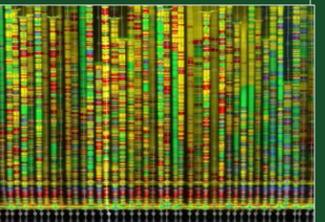
LGV Contributions to EMBRAPA Objectives

- To guarantee the competitiveness and sustainability of Brazilian agriculture
- Reach new technological and competitive targets in agroenergy and biofuels.
- Bioprospection of biodiversity for the development of new, high value products and exploration of new markets (food, aromatics, essences, pharmacologicals, biocides, phytotherapeutics and cosmetics).
- Contribute to the advancement of knowledge and to assimilate new and emerging technologies.



GENÉTICA VEGETAL

O Laboratório de Genética Vegetal foi criado em 1982, quando era conhecido como Laboratório de Caracterização de Germoplasma Vegetal. Em 1994 passou a ser reconhecido como Laboratório de Genética Vegetal. Criado com o objetivo de atender às demandas de caracterização de germoplasma vegetal é reconhecido também pelas atividades de genética molecular voltadas para melhoramento genético de espécies cultivadas anuais e perenes, pelos estudos de filogenia molecular e genética de populações com vistas à coleta, conservação in situ e ex situ de diversos tipos de espécies, entre elas: espécies de importância econômica para a indústria alimentícia em geral, madeireira, papel e celulose, ornamental, têxtil e de biocombustíveis. As atividades envolvem o desenvolvimento e a aplicação de ferramentas moleculares de ponta em apoio à conservação, caracterização e melhoramento genético de plantas.



Objetivos / Objectives

- Desenvolver e otimizar técnicas e abordagens experimentais baseadas na análise de DNA e utilizá-las para o estudo da variabilidade genética, caracterização, coleta e organização de populações e coleções de germoplasma.
- Develop and enhance experimental techniques and approaches based on DNA analysis for describing and understanding patterns of genetic variability and population structure to ultimately guide the management of germplasm banks and collection expeditions.
- Desenvolver e otimizar técnicas e abordagens baseadas na análise de DNA e dar apoio ao melhoramento genético de espécies cultivadas anuais e perenes visando o desenvolvimento de novas cultivares.
- Develop and enhance experimental techniques and approaches based on DNA analysis to support and accelerate breeding programs of cultivated annual and perennial plant species, aiming at the development of new elite cultivars.
- Transferência de tecnologia por meio da promoção de cursos, estágios e orientação de pós-graduandos na área de genética molecular de plantas.
- Technology transfer through promotion of courses, student training and teaching in post-graduation courses.

PLANT GENETICS

The Plant Genetics Laboratory was founded in 1982, when it was known as the Plant Germplasm Characterization Laboratory. In 1994, the Laboratory received its present name. This Laboratory was created with the objective of meeting the requirements for plant germplasm characterization. It is also known for its activities in molecular genetics, focusing on breeding of cultivated annual, and perennial crop plants, as well as population genetics and phylogenetics studies to drive in situ and ex situ conservation efforts. Several economically important species are targeted, such as those for the food industry, timber, cellulose, ornamentals, textiles (fibers) and biofuels. The activities involve the development and application of modern molecular biology tools to support conservation and plant breeding programs.

