

VARIEDADES E DIVERSIDADE GENÉTICA DE MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL*

**Teresa Losada Valle^{1,5}; Mariana Zatarin²; Gilda Santos Muhlen³;
João Manoel Sanseverino Vergani Galera⁴; Jose Carlos Feltran¹**

¹Pesquisador Científico, Instituto Agronômico (IAC), Caixa Postal 28, 13001-970 Campinas, SP;

²Pesquisadora do Idaterra, Caixa Postal 472, 79003-010 Campo Grande, MS; ³Ex-bolsista da FAPESP, atualmente na Universidade Federal de Rondônia, Campos de Rolim de Moura;

⁴Bolsista do CNPq no IAC; ⁵Autor para correspondência: teresalv@iac.sp.gov.br.

INTRODUÇÃO

A região Brasil-Paraguai-Bolívia foi identificada, em 1926, pelos trabalhos clássicos de Vavilov, como um dos mais importantes centros primários de diversidade de plantas cultivadas, entre as quais a mandioca. A diversidade genética em mandioca ocorre devido à sua importância nos usos e costumes das populações locais desde a época pré-colombiana até os dias atuais. Foram fundamentais para sua formação as migrações indígenas vindas através do Rio Paraguai, cujo ponto final foi essa região, e as atuais migrações de brasileiros de outras regiões do País (nordestinos, gaúchos e mineiros) e paraguaios para o Estado de Mato Grosso do Sul, que levaram variedades de mandioca de suas terras de origem (Zatarin & Valle, 2001). Também deve ser considerada a diversidade geográfica regional que certamente colaborou para a seleção e diversificação de variedades adaptadas às condições edafoclimáticas contrastantes. O mapeamento do IBAMA (2000) identifica três biomas distintos em Mato Grosso do Sul: a) Cerrado - ao nordeste do Estado, com solos de baixa fertilidade e longos períodos de estiagem; b) Área de antiga Mata Atlântica - ao sul, com áreas de solos com fertilidade variável e agricultura intensiva; e, c) Pantanal - no oeste, com ecossistema peculiar com baixas altitudes ocasionando inundações periódicas.

Pesquisadores da FAO, Gulick, P., Hershey, C. e Alcazar, J.E., em 1983, consideraram essa região como área de máxima erosão genética de mandioca. Apesar da importância dos recursos genéticos e do conhecimento popular há poucos relatos de coleta nesta região para essa cultura. Portanto, o objetivo deste trabalho foi relatar uma visão macroscópica das variedades e da diversidade genética de cultivares de mandioca adquiridas em viagens de coleta para formar um banco de germoplasma de mandioca com variedades do Mato Grosso do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

No ano 2000 foram realizadas três expedições para coleta de germoplasma de mandioca, abrangendo praticamente todo o Estado de Mato Grosso do Sul. Foram percorridos

* Trabalho desenvolvido com financiamento parcial da FAPESP.

aproximadamente 8.000 km através da malha rodoviária do Estado. Os locais de coleta são podem ser visualizados na Fig. 1. Em municípios selecionados, com orientação do técnico local da Empaer-MS (Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul, atualmente Idaterra), foram visitados locais onde se cultivam mandioca. Para cada amostra foi preenchido um questionário com dados de passaporte (data, local de coleta, nome da variedade, origem, modos de consumo (cozida, polvilho, farinha) e, quando possível, outras características específicas (precocidade, produtividade). As variedades conhecidas somente foram registradas, não sendo coletadas. Foram visitados grandes e pequenos agricultores, assentamentos, aldeias indígenas e áreas urbanas, os locais amostrados podem ser identificados na Fig. 1. Concomitantemente, buscaram-se dados socioeconômicos regionais, tais como: informações históricas, culturais, hábitos alimentares atuais e antigos, variedades e a atividade econômica local e regional ligada à mandioca. Procurou-se identificar, através dessas entrevistas, as influências das migrações antigas e recentes, na diversidade genética dessa cultura na região. Diversos dados foram obtidos com a população local e comparados com a literatura existente, até obterem-se informações consistentes.

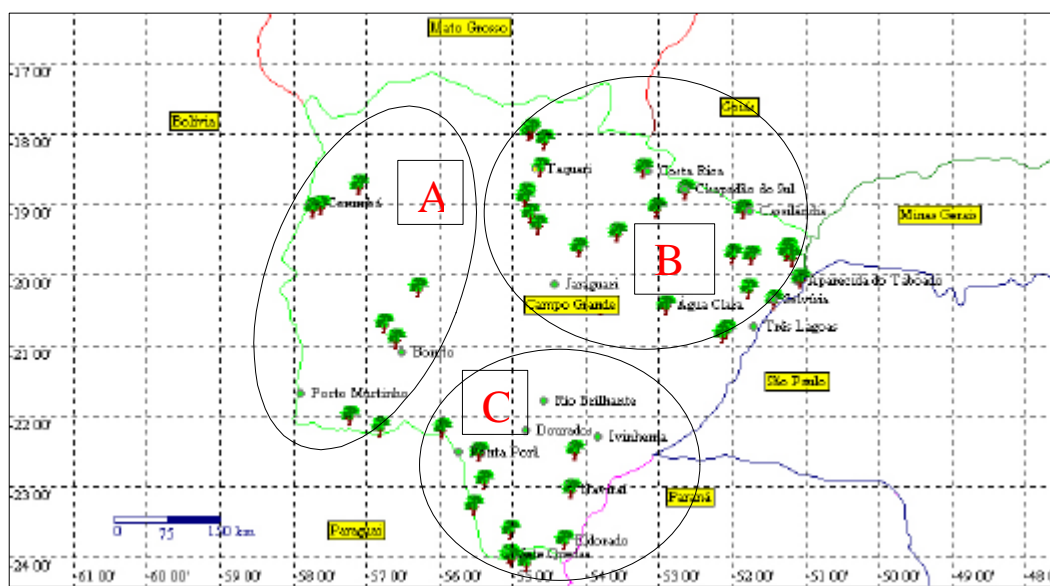


Fig. 1. Locais de coleta de germoplasma de mandioca em três biomas o Estado de Mato Grosso do Sul (A-Pantanal, B-Cerrado, C-antiga Mata Atlântica).

A diversidade genética foi estudada com o uso de marcadores moleculares de DNA tipo microsátélites: GA021, GA126, GA131, GA134, GA136, GA140, SSRY009, SSSRY013, SSRY089 e SSRY164 (Chavarriaga-Aguirre et al., 1998). Foram feitas análises multivariadas para estudo de coordenadas principais (PCoA) e cálculo de distâncias genéticas entre variedades (Nei, 1972).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas 348 variedades em 37 municípios e entrevistadas 150 pessoas. Dos acessos coletados, 45 foram no Pantanal, 215 no Cerrado e 88 na Mata Atlântica (Fig. 1).

Através das diversas entrevistas realizadas nas diferentes regiões, percebe-se que o germoplasma de mandioca em Mato Grosso do Sul é formado essencialmente por variedades mansas consumidas após o processamento doméstico. Variedades bravas são normalmente desconhecidas e quando conhecidas são associadas à mandioca selvagem e vistas com muito temor. Recentemente, apenas os migrantes nordestinos introduziram e cultivam variedades bravas para a produção de farinha. A introdução da variedade conhecida como Amarela, Amarelinha, Paraná e eventualmente Aipim Catarina é relativamente recente, mas foi rapidamente difundida pelo Estado todo, sendo muito cultivada para atender mercados hortícolas, principalmente na região de Campo Grande. Caracteriza-se por ser de porte baixo, folíolos estreitos, produtiva, raízes uniformes e com polpa amarela. Muitas variedades tradicionais foram abandonadas e substituídas por essa causando problemas de erosão genética. Na região do Cerrado além do consumo doméstico, onde há variedades tradicionais como Vassourinha e Ouro do Vale, ocorre o cultivo de variedades para produção de amido em pequena escala suprimindo o comércio local, devido à presença de mineiros vindos de Goiás. Na área pantaneira ainda se preserva forte influência dos costumes indígenas assimilados pelas populações tradicionais do Paraguai e Bolívia, destacando-se as variedades Canô, Carapé. Paraguinha. Parece ser desta região a mandioca “De fritar”, que pode ser frita sem estar previamente cozida adquirindo aspecto e sabor similar à batata-doce. A região de antiga Mata Atlântica é atualmente área de agricultura intensiva, inclusive com mandioca. Variedades cultivadas em grande escala dominam toda a região, sendo várias cultivadas para o consumo doméstico. Destacam-se as variedades Fibra, Fécula Branca e Espeto. Observa-se uma forte influência paranaense devido a migração de indústrias do Paraná para essa região e a presença de variedades sulinas em áreas de cultivo de soja trazidas por gaúchos como a “Apronta a mesa”.

A análise de marcadores de DNA detectou uma considerável variabilidade genética no germoplasma. Para os dez locos estudados foram encontrados 53 diferentes alelos. O índice de diversidade médio para os dez locos foi de 0,58. A análise de componentes principais (Fig. 2) detectou a tendência de formação de grupamentos indicando que há uma estruturação do germoplasma, mas esta não está relacionada a sua distribuição entre os três grandes biomas encontrados no Estado: Pantanal, Mata Atlântica e Cerrado.

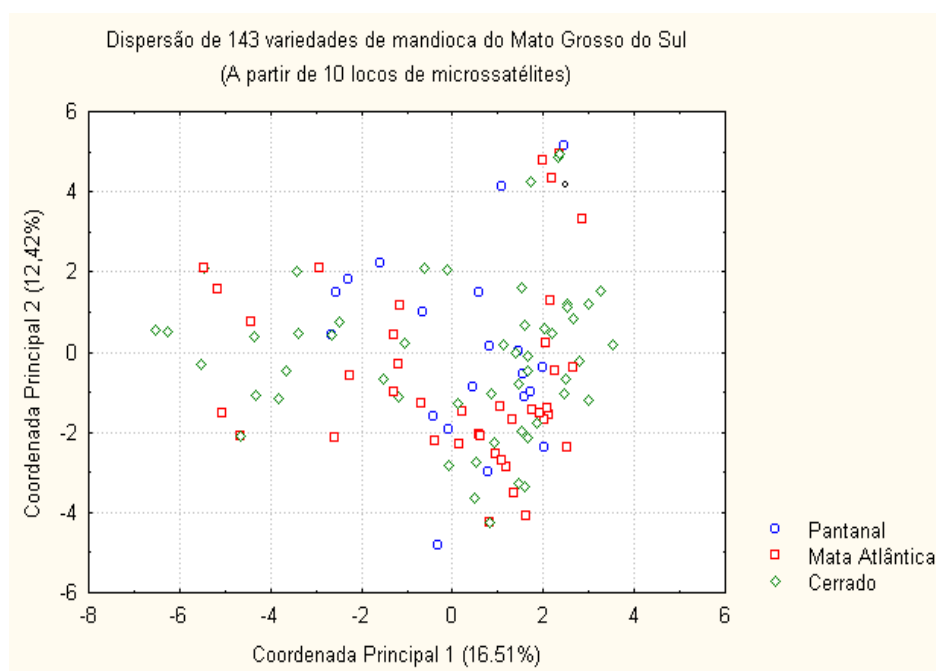


Fig. 2. Gráfico de dispersão de 143 variedades de mandioca coletadas no Estado do Mato Grosso do Sul.

CONCLUSÃO

O germoplasma de mandioca encontrado em Mato Grosso do Sul é formado essencialmente por variedades mansas com ampla diversidade genética e profundas influências culturais e regionais

BIBLIOGRAFIA

CHAVARRIAGA-AGUIRRE, P.; MAYA, M. M.; BONIERBALE, M. V.; KRESOVICH, S.; FREGENE, M. A.; TOHME, J.; KOCHERT, G. Microsatellites in cassava (*Manihot esculenta* Crantz): discovery, inheritance and variability. **Theoretical and Applied Genetics**, 1998, v.97, n.3, p.493-501.

GULICK, P.; HERSHEY, C.; ALCAZAR, J. E. **Genetic resources of cassava and wild relatives**. Rome: International Board for Plant Genetic Resources – IPGRI-FAO, 1983, p.9.

IBAMA. **Distribuição das unidades de conservação federais e temas: Biomas**. Mapa retirado de página da Internet: www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/mapas, de 28/11/2000. Acesso em 2005.

NEI, M. **Analysis of gene diversity in subdivided populations**. **Proceedings of the National Academy of Sciences from the United States of America**. v.70, n.12, p.3321-3323, 1973.

ZATARIN, M. & VALLE, T. L.. **Uma visão etnobotânica sobre os recursos genéticos de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) no Estado de Mato Grosso do Sul**. Goiania: 1º Congresso Brasileiro de Melhoramento de Plantas, 2001, 4p., 2001 (resumo expandido, CD-Room).