

# ESTRUTURAÇÃO GENÉTICA DO GERMOPLASMA DE MANDIOCA ATRAVÉS DE INFORMAÇÕES COMPARATIVAS ENTRE ESTUDOS BIOLÓGICOS E ANTROPOLÓGICOS – RESULTADOS PRELIMINARES<sup>1</sup>

**João Manoel Sanseverino Vergani Galera<sup>2,4</sup>; Teresa Losada Valle<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Projeto de pesquisa financiado pela FAPESP; <sup>2</sup>Curso PG/IAC/APTA, Caixa Postal 28, 13001-970, Campinas, SP, [joagalera@gmail.com](mailto:joagalera@gmail.com); <sup>3</sup>Instituto Agrônomo, Caixa Postal 28, 13001-970, Campinas, SP, [teresalv@iac.sp.gov.br](mailto:teresalv@iac.sp.gov.br); <sup>4</sup>Bolsa de Mestrado CAPES.

**PALAVRAS-CHAVE:** antropologia, etnobotânica, grupos genéticos, *Manihot esculenta*.

## INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), pertencente à família das euforbiáceas, é uma planta cultivada principalmente nas regiões tropicais do globo, sendo o Brasil o possível centro de origem e domesticação dessa espécie (ALLEM, 1994). Suas raízes tuberosas são ricas em amido e possui uma ampla adaptação às mais variadas condições edafoclimáticas. Dados da FAO (2006) colocam o Brasil em segundo lugar entre os países com a maior produção de mandioca do mundo, 27 milhões de toneladas, atrás somente da Nigéria, com uma produção de 38 milhões de toneladas em 2005.

A grande quantidade de genótipos de mandioca cultivados confere uma grande diversidade genética à espécie. No Brasil ela é cultivada em todas as regiões, com uma conseqüente diversidade de variedades adaptadas para cada um desses diferentes biomas. Além dos fatores edafoclimáticos, os fatores culturais, com suas diversas formas de utilização e características preferidas por cada um dos diversos grupos culturais existentes em nosso país, desde longo período pré-colonial, são responsáveis pelo aumento da variabilidade dessa espécie. Cada um desses grupos étnicos seleciona as variedades que mais se adaptam aos seus hábitos alimentares e culturais. Esses fatores conjuntos possibilitam a formação dos diferentes grupos genéticos de mandioca.

Informações referentes às variedades de mandiocas das diversas regiões do Brasil, suas localizações e descrições podem ser encontradas nas inúmeras bibliografias dos historiadores, cronistas, antropólogos, etnobotânicos e outros ramos das ciências humanas, que, desde o descobrimento até a atualidade, vêm destacando o papel da mandioca nos usos e costumes alimentares no nosso país.

Conhecer a estruturação da genética de uma espécie é de grande importância para definir estratégias de melhoramento e manejo de recursos genéticos. Nesse trabalho está sendo realizado um levantamento bibliográfico de informações antropológicas e biológicas procurando evidências indicadoras da existência de diferentes grupos genéticos de mandioca.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### Obtenção das Informações:

Foram consultadas fontes bibliográficas nas áreas da antropologia e biologia procurando-se informações com palavras-chave que conduzam a: informações biológicas sobre genética, biologia molecular e botânica de mandioca; e informações etnobotânicas que descrevam os diferentes grupos de variedades cultivadas, assim como dados adicionais sobre os hábitos alimentares dos grupos étnicos, que possam auxiliar na caracterização das variedades utilizadas pelos diferentes grupos humanos. Essas referências foram pesquisadas tanto nas bibliotecas acadêmicas (ESALQ-USP, IFCH-UNICAMP, IAC), como também nas bibliotecas digitais (google livros, SCIELO) e páginas de busca da Internet (google acadêmico), o que permite maior abrangência das informações. Outras diversas estão sendo pesquisadas em um processo de rede, onde uma informação bibliográfica leva às demais.

### Fichas bibliográficas:

Cada referência está sendo numerada e catalogada digitalmente em documentos do Microsoft Word no formato de fichas bibliográficas. Essas fichas contêm as informações encontradas nas referências sobre as diferentes variedades de mandioca e seus possíveis grupos genéticos, além de dados adicionais necessários para a caracterização dessas variedades, tais como: localização geográfica, caracterização da região, grupo étnico a qual se refere, data da informação e as principais atividades de subsistência do grupo étnico descrito.

### Compilação das informações:

As informações obtidas estão sendo comparadas e analisadas. Os dados permitem a elaboração de mapas com a localização das variedades e possíveis grupos genéticos encontrados. Para tal, será utilizado o aplicativo de domínio público Spring – Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas. Também com base nos dados obtidos, poderá verificar a regionalização da informação, por exemplo, distribuição de uso de variedades mansas e bravas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Basicamente, as variedades de mandioca podem ser separadas em dois grupos, normalmente conhecidas como bravas e mansas. As bravas são utilizadas para produzir farinha, extrair amido e outros produtos, mas somente são consumidas após algum tipo de processamento industrial com efeito destoxicante. Variedades mansas são mais versáteis, podem ser destinadas ao processamento, tal qual as variedades bravas, e também consumidas após preparos mais simples como cozidas, fritas ou assadas (VALLE et al., 2004).

SOUSA (1971), em seu trabalho: Tratado Descritivo do Brasil de 1587, analisando os costumes agrícolas e alimentares da Bahia colonial, descreve *castas* distintas de mandioca divididas basicamente em dois grupos bem distintos: as mandiocas peçonhentas (bravas) e utilizadas para fabricação de farinha e carimã; e outra que chamada de aipins, que são utilizadas cozidas, assadas, ou na forma de uma bebida fermentada.

Determinadas nações indígenas cultivam somente a mandioca mansa, como os Xavantes, na zona norte-oriental do Planalto do Brasil Central (CIACCARIA e HEIDE, 1972); os índios da Reserva Extrativista do Alto Juruá, no Estado do Acre (CUNHA e ALMEIDA, 2002); os Kawahyb, num território entre o curso médio do rio Tapajós e o Madeira (GALVÃO, 1973); além de outros 92 grupos citados por BROCHADO (1977), distribuídos em diferentes partes da Floresta Tropical e que consomem a mandioca mansa cozida, assada ou na forma de bebidas alcoólicas fermentadas.

O grupo das mandiocas mansas tem uma distribuição maior que o das bravas, entretanto, não é, em lugar algum, o alimento principal da população, estando sempre subordinada ao milho. Todavia, onde a mandioca amarga dominou, ela era a matéria prima principal para o fabrico do pão, colocando o milho em posição subordinada (SAUER, 1987).

As mandiocas bravas têm uma importância maior que a mansa para maior parte dos grupos indígenas e comunidades tradicionais. BROCHADO (1977) verificou que, de 478 grupos tribais 47,5% dão mais importância às variedades tóxicas. Porém, 68,6% dos grupos cultiva sempre variedades tóxicas e não-tóxicas juntas. Percebe-se, contudo, que a mandioca brava possui uma maior diversidade de variedades e é produzida em maior quantidade que as demais.

O processamento da mandioca para a eliminação do ácido cianídrico é muito antigo, sendo que inúmeras tecnologias foram desenvolvidas pelos diferentes grupos humanos, como o *tipiti*, que é um cesto fabricado com talas de aruman. O uso do *tipiti* é característico de algumas nações indígenas, sendo que, em algumas regiões do Brasil, como a tribo Tapirapé no Brasil Central e na parte superior da bacia do Xingu, não são encontrados relatos da utilização dessa tecnologia; apesar de ser a mandioca o alimento principal tanto entre esses índios do Araguaia, como entre aqueles xinguanos. Informações referentes à existência e localidade dos equipamentos utilizados no processamento da mandioca constituem importantes ferramentas que auxiliam na localização das variedades de mandioca brava no território brasileiro (PEREIRA, 1974).

CARVALHO et al. (2004) descrevem um tipo distinto de mandioca com alto teor de água e baixos teores de amido e matéria seca. Esses cultivares eram utilizados pelos pré-

colombianos na Amazônia, e são conhecidos como mandiocaba pelos novos pesquisadores da Amazônia. São considerados como pertencentes a uma nova classe de mandioca devido ao alto teor de açúcar livre. Outra evidência, descrita pelos irmãos Villas Bôas, em 1989, é a distinção feita pelos índios Kayabí do Rio São Manuel, no Xingu, de três grupos de mandioca: brava (*Manióp-veté*), mansa (*Manióp-atatá*) e doce (*Mania-acáp*). ALBUQUERQUE (1969) lista quatro variedades de mandiocaba, considerando-as como um desdobramento das mandiocas mansas, cuja característica é o alto teor de água nas raízes.

### CONCLUSÃO

As bibliografias consultadas até agora permitem verificar que é possível encontrar evidências na literatura antropológica e etnobotânica de diferentes agrupamentos genéticos. Outras referências ainda deverão ser consultadas e confrontadas com as demais para permitir a confirmação dessa hipótese. A partir de agora se buscarão referências mais antigas e com maior ênfase nos grandes cronistas e historiadores.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEM, A.C. The origin of *Manihot esculenta* Crantz (Euphorbiaceae). **Genetic Resource and Crop Evolution**, v.41, p.133-150, 1994.
- BROCHADO, J.P. **Alimentação na floresta tropical**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1977. 103p. (caderno n. 2).
- CARVALHO, L.J.C.B.; SOUZA, C.R.B.; CASCARDO, J.C.M.; BLOCH JUNIOR, C.; CAMPOS, L. Identification and characterization of a novel cassava (*Manihot esculenta* Crantz) clone with high free sugar content and novel starch. **Plant Molecular Biology**, n.56, p.643-659, 2004.
- CIACCARIA, B. e HEIDE, A. **Xavante (Auwe Uptabi: povo autêntico)**. São Paulo: Ed. Dom Bosco, 1972. p.35-93.
- CUNHA, M.C. DA e ALMEIDA, M.B. de. **Enciclopédia da floresta – o alto Juruá: práticas e conhecimentos das populações**. São Paulo: Companhia das Letras, p.249-271, 2002.
- GALVÃO, E. **Índios do Brasil: áreas culturais e áreas de subsistência**. Salvador: Centro Editorial e Didático da UFBA, 1973. p.11-49.
- PEREIRA, N. **Panorama da alimentação indígena: comidas, bebidas & tóxicos na Amazônia Brasileira**. Rio de Janeiro: Livraria São José, 1974. 412p.
- SAUER, C.O. As plantas cultivadas na América do Sul tropical. In: RIBEIRO, D. ed. **Suma etnobiológica brasileira: etnobiologia**. Petrópolis: Vozes, 1987. v.1, p.59-90.
- SOUZA, G. S. de. **Tratado Descritivo do Brasil em 1587**. São Paulo: Cia Ed. Nacional e EDUSP, 1971. 389p.
- VALLE, T.L.; CARVALHO, C.R.L.; RAMOS, M.T.B.; MÜHLEN, G.S.; VILLELA, O.V. Conteúdo cianogênico em progênies de mandioca originadas do cruzamento de variedades mansas e bravas. **Bragantia**, v. 63, n.2, p.221-226, 2004.
- VILLAS BÔAS, C. e VILLAS BÔAS, O. **Xingu – os Kayabí do rio São Manuel**. Porto Alegre: Kuarup, 1989. p.49-63.