



**XVII**  
**Congresso**  
**Brasileiro**  
**de Mandioca**  
II Congresso  
Latino-americano  
e Caribenho de  
Mandioca

**Belém**  
**12 a 16**  
**MAR**  
**2018**

LOCAL: Hangar Centro de Convenção & Feiras da Amazônia

## **AGROBIODIVERSIDADE DE MANDIOCAS DO VALE DO JURUÁ**

Amauri Siviero, Luis Claudio de Oliveira, Erbesson Souza Brito, Marcelo Klein, Patricia Silva Flores.

amauri.siviero@embrapa.br, luis.oliveira@embrapa.br, erbessonbrito@hotmail.com, marcelo.klein@embrapa.br,  
patricia.flores@embrapa.br

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

### **Introdução**

A mandioca é o principal alimento das populações locais na Amazônia tendo importante papel econômico, social e cultural. A principal destinação da mandioca produzida na região é o uso como farinha, goma, tapioca, caiçuma e tucupi. As populações locais da Amazônia são portadores de variedades de mandiocas selecionadas localmente ao longo dos anos e a variabilidade genética de mandioca existente em roçados é essencial para a conservação da espécie. A mandioca é a principal cultura dos roçados da Amazônia estando distribuída em todo o estuário amazônico sendo extremamente diversificada e rica em numerosos tipos/cultivares/variedades locais o que representa um incontestável reservatório genético. O número de variedades locais de mandioca em uma região pode variar devido a confusões na nomenclatura, plasticidade fenotípica da espécie carência de trabalhos de caracterização de germoplasma. A caracterização de variedades de mandioca pode ser feita usando caracteres morfobotânicos e agronômicos, perfil proteico e através de análises moleculares do DNA. Observam-se variações na morfologia de um mesmo genótipo em diferentes localidades. A mandioca apresenta uma grande variabilidade fenotípica quando avaliada através de caracteres morfológicos. No campo os agricultores diferenciam as variedades de mandioca no campo pelas características das raízes, parte aérea e uso. Um critério sempre usado entre as variedades é a divisão entre a mandioca brava e a mansa dependendo da concentração do ácido cianídrico. No vale do Rio Juruá os genótipos de mandioca mais utilizados são provenientes do processo de seleção feito informalmente pelos agricultores, com nomenclaturas de variedades que podem variar entre os agricultores. Assim, destaca-se a importância da caracterização das variedades quantificando a variabilidade genética o que permite identificar materiais repetidos e com denominações distintas. Os descritores fenotípicos são necessários para obtenção de passaportes das variedades com finalidade de conservação da agrobiodiversidade genética. As características botânico-agronômicas utilizadas são informativas, no entanto são mais eficientes ainda quando associados aos marcadores moleculares. O objetivo desta pesquisa foi de caracterizar as principais variedades de mandioca cultivadas pelos de agricultores familiares do vale do Juruá, região onde se fabrica a famosa farinha de mandioca de Cruzeiro do Sul usando marcadores botânicos e agronômicos. Esta pesquisa visa auxiliar estudos que envolveram a obtenção da indicação geográfica da famosa farinha de Cruzeiro do Sul e o melhoramento genético da cultura.

### **Material e métodos**

A caracterização de variedades de mandioca do Juruá foi realizada através de trabalhos de campo e laboratório sendo as coletas realizadas nos municípios de Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima e Rodrigues Alves. No trabalho de campo foram caracterizadas 11 variedades locais.

O trabalho foi desenvolvido através de visitas às propriedades rurais e entrevistas visando a identificação,



**XVII**  
**Congresso**  
**Brasileiro**  
**de Mandioca**  
II Congresso  
Latino-americano  
e Caribenho de  
Mandioca

**Belém**  
**12 a 16**  
**MAR**  
**2018**

LOCAL: Hangar Centro de Convenção & Feiras da Amazônia

caracterização e coleta de informações sobre as variedades cultivadas pelos agricultores familiares da regional Juruá abrangendo os municípios de Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima e Rodrigues Alves. Foram computados e analisados descritores botânicos e agrônômicos adaptados de Fukuda (1996) e mapeamento das principais variedades locais de mandioca. Nesta pesquisa foram utilizados 38 descritores botânicos e agrônômicos conforme Fukuda e Guevara (1998): cor da folha, pubescência, forma do lóbulo, cores do pecíolo, córtex do caule e externa do caule, comprimento da filotaxia, pedúnculo nas raízes, cores externa, do córtex, da polpa da raiz, cor externa do caule, textura da epiderme da raiz, floração, cor da folha velha, número de lóbulos, hábito de crescimento, constrictões da raiz, cor da nervura, posição do pecíolo, hábito de ramificação, sinuosidade do lóbulo, forma da raiz, arquitetura, comprimento e largura do lóbulo, comprimento/largura, altura, altura da primeira ramificação, comprimento do pecíolo, ramificação, comprimento e diâmetro da raiz, destaque da película e córtex da raiz, número de raízes e raízes podres. Os levantamentos de campo foram realizados na safra 2015/2016 a partir de plantas adultas sendo registradas em campo junto a agricultores onze variedades distintas: Curumim branca, Branquinha, Milagrosa, Juriti, Roxinha, Santa Maria, Curumim torcida, Pinhão roxo, Boa fé, Curumim roxa e Mulatinha. O processo de identificação dos grupos dissimilares foi realizado pelo método da variância mínima (Ward) com as variáveis transformadas em matriz de distância (coeficiente de dissimilaridade de Jaccard), representados pelo dendrograma usando o programa SAS 9.3. (SAS Institute, Cary NC).

## Resultados e discussão

Os resultados da análise de agrupamento pelo método da variância mínima dos genótipos estudados em campo envolvendo os resultados de descritores fenotípicos estão demonstrados no dendrograma da Figura 1.

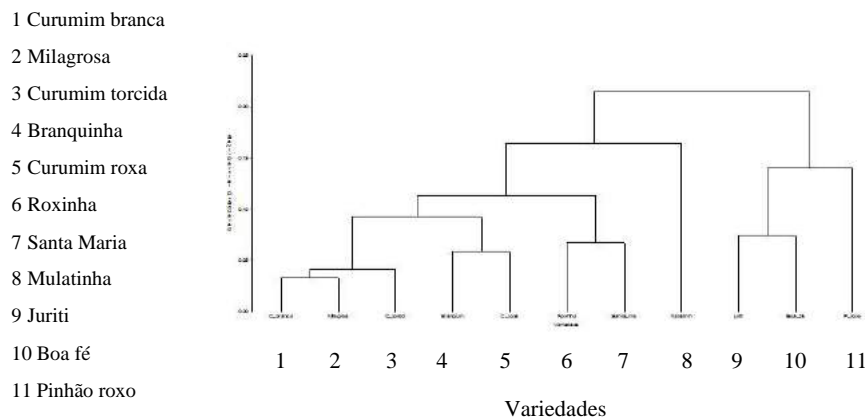


Figura 1: Dendrograma obtido a partir da análise conjunta dos caracteres qualitativos e quantitativos utilizando 38 descritores botânicos e agrônômicos de 11 genótipos de mandioca cultivadas no vale do rio Juruá.

O primeiro agrupamento de variedades foi composto por oito genótipos 1 a 8 e o segundo grupo pelos genótipos Juriti, Boa fé e Pinhão roxo (Figura 1). Os genótipos Curumim branca (1), Curumim torcida (3) se revelaram muito próximos geneticamente. Os genótipos precedidos pelo nome Curumim nesta pesquisa foram todos agrupados no primeiro grupo. CAMPOS et al., (2015) realizaram uma análise molecular do mesmo material genético da região e revelaram que os genótipos Curumim branca, Curumim Torcida, Mansi Brava e Chico Anjo são redundantes. Ainda analisando o primeiro grupo observa-se que os genótipos



**XVII**  
**Congresso**  
**Brasileiro**  
**de Mandioca**  
II Congresso  
Latino-americano  
e Caribenho de  
Mandioca

**Belém**  
**12 a 16**  
**MAR**  
**2018**

LOCAL: Hangar Centro de Convenção & Feiras da Amazônia

Roxinha e Santa Maria foram agrupados proximamente corroborando com os resultados de CAMPOS et al., (2015) que encontrou redundância genética entre as variedades Roxinha e Santa Maria. O segundo grupo de variedades é composto pelos genótipos Juriti, Boa fé e Pinhão roxo. Comparando este resultado com os agrupamentos feitos usando marcadores moleculares reportado por Campos et al., (2015) não se observam similaridades.

A discriminação de genótipos usando descritores morfológicos, botânicos e agrônômicos se mostrou eficiente para na identificação de variedades de mandioca. Outras coletas em propriedades distintas devem ser realizadas visando acessar todo o pool genético da região e assim associar com a nomenclatura atribuída as variedades pelos agricultores locais. Estudos de campo envolvendo descritores morfológicos e agrônômicos de variedades de mandioca, conduzidos em áreas de agricultores na região de Cruzeiro do Sul, revelaram grupos de genótipos semelhantes e grande variabilidade agrônômica entre os genótipos revelando alta proximidade fenotípica. (SIVIERO et al., 2007).

### **Conclusões**

Os marcadores botânicos e agrônômicos utilizados nesta pesquisa foram robustos na identificação e separação de genótipos de mandioca mostrando ser ferramenta útil em programas de melhoramento da cultura sendo mais eficientes ainda quando associados aos dados de marcadores moleculares.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem a Embrapa Acre e o CNPq que viabilizaram a realização desta pesquisa através dos projetos MANI I e II

### **Referências**

CAMPOS, T. et al., Diversidade genética de etnovarietades de mandioca utilizadas na regional Juruá, Acre, para a fabricação de farinha. In., Anais., Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, 1, 2015, RIO BRANCO, AC. IFAC. CD Room.

FUKUDA, W. M. G.; GUEVARA, C. L. Descritores morfológicos e agrônômicos para a caracterização de mandioca (*Manihot esculenta* Cranz). Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 1998. 45p.

SIVIERO, A. et al. Competição de cultivares de mandioca para farinha no vale do Juruá. Raízes e Amidos Tropicais. Botucatu: SBM. v. 3. p. 234-240. 2007.

**Palavras chave:** Amazônia, Farinha de mandioca, Variedades.

