

Conservação de genótipos silvestres de *Manihot* do Nordeste Brasileiro.

Paulo César Lemos de Carvalho¹
Joana Angélica B. S. Carvalho³
Antonio Costa Allem²

Introdução

O gênero *Manihot* é originário das Américas, sendo o Brasil, América Central e México os mais prováveis centros de origem. Este gênero apresenta pelo menos dois centros de especiação: um na costa oeste do México e Guatemala e outro no planalto central do Brasil, sendo que na América do Sul e América Central formaram-se dois grupos de espécies distintas, encontrando-se apenas *Manihot esculenta* nas duas situações (Valle, 1991).

A cultura da mandioca enfrenta diversos problemas de natureza fitossanitária e fisiológicos, que podem ocorrer de forma generalizada no país, ou em algumas regiões, a exemplo da bacteriose no Sul e Sudeste, superalongamento comum na região Norte, podridão das raízes e *Phenacocos* registrados nos Estados da Paraíba e Pernambuco e a sensibilidade às geadas no Sul do país, entre outros exemplos. Em termos internacionais deve-se ressaltar o problema do mosaico africano, nos países da África e Índia, além do “ couro de sapo “ na Colombia. Por outro lado, é importante salientar que o baixo nível de proteínas nas raízes constitui um problema que também deve ser levado em consideração, assim como a tolerância a seca e o conteúdo de ácido cianídrico.

As espécies silvestres do gênero *Manihot* representam uma considerável reserva genética que pode ser utilizada em programas de melhoramento com a cultura da mandioca, podendo, através da transferência de determinados gens, solucionar problemas considerados graves para esta cultura. O potencial desta base genética se encontra ameaçado pela constante depredação do meio ambiente, resultado do desmatamento para a formação de pastagens, além da ocupação de novas áreas com monoculturas extensivas.

Segundo Allem (1991), os programas de melhoramento com a cultura da mandioca raramente utilizam espécies silvestres, limitando-se a cruzamentos intra-específicos, a exemplo do que acontece com a EMBRAPA e o CIAT, instituições de porte que pesquisam esta cultura. A presença destas espécies acontece principalmente no Brasil e México com, respectivamente, 50 -55 e 10-15 genótipos de *Manihot*.

No Brasil existe uma considerável diversidade genética do gênero *Manihot*, com espécies distribuídas nos diversos ecossistemas. No caso do Nordeste, segundo Rogers e Apan (1973) são encontradas 11 espécies nativas da região. Por outro lado, estudos mais recentes de Allen (1995) reduzem este número

¹ Professor MSc. da EAUFBFA, Cruz das Almas, BA, 44.380.000

³ Acadêmico da EAUFBFA, Cruz das Almas, BA, 44.380.000

² Pesquisador, Ph.D. da **Embrapa Recursos Genéticos**, Brasília-DF

para 10, podendo-se constatar : *Manihot glaziovii*, *M. compositifolia*, *M. diamantinensis*, *M. dichotoma*, *M. coerulescens*, *M. jacobinensis*, *M. maracasensis*, *M. reniformis*, *M. tripartita* e *M. brachiandra*. Vale ressaltar que todas estas espécies estão representadas na Bahia.

A Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia - EAUFBA, em ação conjunta com o Centro Nacional de Recursos Genéticos e Biotecnologia - CENARGEN da EMBRAPA, vem desenvolvendo atividades de coleta deste germoplasma em diversas áreas do nordeste brasileiro, principalmente nos Estados da Bahia, Pernambuco, Piauí e Ceará. O trabalho consiste em coletar os genótipos silvestres na forma de sementes e manivas, que são devidamente acondicionadas para suportar cerca de 15 dias até o plantio, período correspondente a cada viagem de coleta. Durante as expedições se faz uso do GPS para a tomada das coordenadas geográficas, o que facilitará um posterior retorno ao local. Anotações completas sobre o acesso coletado são realizadas em uma caderneta de coleta própria para o trabalho, inclusive o número do coletor.

O material vegetal coletado é encaminhado para a EAUFBA onde são colocados para germinação, sendo posteriormente instalados definitivamente no campo. Parte das sementes são selecionadas e aquelas consideradas maduras e viáveis para germinação são remetidas para o CENARGEN, onde irão enriquecer as coleções base de *Manihot*.

Até o momento já foram percorridos cerca de 110 municípios, nos Estados citados anteriormente, além de uma rápida coleta na ilha de Fernando de Noronha – PE. O número de acessos coletados já é superior a 50, envolvendo as espécies: *Manihot coerulescens*, *M. dichotoma*, *M. maracasensis*, *M. carthaginensis*, *M. glaziovii*, *M. diamantinensis* e *M. pseudoglaziovii*. No município de Mutuípe-BA, foi encontrado um genótipo ainda não descrito pela ciência e que vai mudar os números das monografias do gênero. Esta espécie é escandente, folhas simples e com apenas um folíolo, podendo atingir até 10 metros de altura, crescendo apoiada em árvores na mata atlântica. Este material está sendo monitorado mensalmente para estudo de sua fenologia que permitirá sua descrição, além da coleta de sementes para propagação.

O Estado da Bahia destaca-se com a maior diversidade do gênero, sendo encontradas as espécies: *M. coerulescens* - Gentio do Ouro, Morro do Chapéu, Irecê, Brotas de Macaúbas; *M. maracasensis* - Maracás, Rui Barbosa, Vagner, Macajuba; *M. dichotoma* - Jequié, Miguel Calmon, Jacobina, Capim Grosso, Tucano, Marcionílio Souza, Catingal; *M. carthaginensis* - Capim Grosso, Jaguarari, Saúde; *M. glaziovii* - Uauá, Juazeiro, Euclides da Cunha, Remanso, Casa Nova; *M. diamantinensis* - Morro do Chapéu, Lençóis; *M. jacobinensis* - Jacobina, Lençóis; *M. compositifolia* - Itabuna, Ibicaraí. Vale ressaltar a presença da nova espécie do gênero encontrada na mata atlântica, município de Mutuípe.

Nos outros Estados percorridos foram registradas apenas as espécies *M. pseudoglaziovii* e *M. coerulescens*. Esta última espécie é comum em várias regiões do Piauí, destacando-se os municípios de Valença do Piauí, São Raimundo Nonato, Pimenteiros e Simplício Mendes. Ainda neste Estado foi encontrada *M. pseudoglaziovii* em menor concentração que a outra espécie. Um detalhe interessante é a presença de *M. coerulescens* nas altitudes mais elevadas e a outra espécie nos locais mais baixos. Comportamento semelhante acontece no Estado de Pernambuco, onde *M. pseudoglaziovii* aparece em concentração alta nos municípios de Ouricuri, Dormentes, Jutair, ao contrário de *M.*

coerulescens que foi encontrada na chapada do Araripe. No Ceará, especialmente na região dos Inhamuns, formada pelos municípios de Arneiroz, Ayuaba, Tauá, Antonina do Norte e Parambu foi encontrada com frequência *M. pseudoglaziovii*, inclusive no alto da chapada, onde também se detectou a presença de *M. coerulescens*.

Além dos genótipos silvestres de *Manihot*, o BAG da EAUFBA também contempla materiais peculiares a exemplo das manibeabas, coletadas nos Estados da Paraíba e Pernambuco, que embora sejam *Manihot esculenta*, apresentam uma arquitetura da planta bem diversificada das variedades comumente utilizadas pelo agricultor. Segundo Braga (1960) as autoridades do Ceará, no século passado impunham multas às pessoas que não tivessem em suas terras um certo número de plantas de manibeaba, em vista das suas vantagens de tolerância à seca, elevado conteúdo de amido que cobre toda a casa de farinha no momento da torrefação e a duração do ciclo da planta onde são citados casos de até oito anos com raízes bem desenvolvidas.

Entre os três acessos de manibeaba que compõem o BAG de materiais silvestres, vale ressaltar que foi realizado o estudo citológico em um deles encontrando-se um arranjo triplóide. No momento não é possível informar se todas as manibeabas são triplóides, apesar delas se comportarem do mesmo modo com relação à arquitetura da planta, esgalhada e próxima ao solo, o que não acontece com as diversas cultivares de mandioca. Além das manibeabas, faz parte da coleção o que se chama no semi-árido de mandioca pornúncia. Segundo comentários de dois citogeneticistas, este material poderá ser o ancestral das cultivares comerciais de mandioca.

Entre os materiais silvestres da coleção, também se encontram os genótipos denominados de mandioca de sete anos. Plantas de porte superior aos materiais cultivados, tronco mais volumoso, esgalhados, florescimento regular e pequena quantidade de frutos ou falta total destas estruturas. As raízes são compridas, podendo atingir três ou quatro metros, embora o acúmulo de amido em quantidade para exploração comercial tenha uma duração longa, acima dos quatro anos, o que inviabiliza o uso para o agricultor. Tais raízes podem apresentar lenhosidade em várias regiões, que varia em função da idade do genótipo. Normalmente são utilizadas como ornamentais, em praças, sítios, ou formando estacas de cerca nas propriedades rurais.

Relação dos acessos do BAG de materiais silvestres de *Manihot* na EAUFBA, Cruz das Almas, Bahia.

Código do acesso	nome científico	origem	nº de plantas
PCL - 1	<i>M. dichotoma</i>	Jacobina -BA	5
PCL - 2	<i>M.carthaginensis</i>	Jaguarari-BA	4
PCL- 3	<i>M. maracasensis</i>	Rui Barbosa -BA	3
PCL- 4	<i>M. dichotoma</i>	Jequié - BA	2
PCL - 5	<i>M. glaziovii</i>	Capim Grosso-BA	2
PCL - 6	<i>M. coerulescens</i>	Morro do Chapéu-BA	3
PCL - 7	<i>Manihot sp.</i>	Várzea Nova - BA	2
PCL - 8	<i>M. glaziovii</i>	Amargosa - BA	1
PCL - 9	<i>M. dichotoma</i>	Morro do Chapéu-BA	4

PCL - 10	<i>M. dichotoma</i>	Capim Grosso-BA	2
PCL - 11	<i>M. dichotoma</i>	Marcionílio Souza-BA	1
PCL - 12	<i>M. dichotoma</i>	Jacobina -BA	2
PCL - 13	<i>M. dichotoma</i>	Miguel Calmon - BA	3
PCL - 14	<i>Manihot</i> sp.(sete anos)	São Felipe - BA	6
PCL - 15	<i>M. dichotoma</i>	Capim Grosso - BA	5
PCL - 16	<i>Manihot</i> sp. (sete anos)	Petrolina - PE	4
PCL - 17	<i>Manihot</i> sp. (sete anos)	Petrolina - PE	2
PCL - 18	<i>M. diamantinensis</i>	Morro do Chapéu -BA	1
PCL - 19	<i>M. dichotoma</i>	Gentio do Ouro-BA	1
PCL - 20	<i>M. dichotoma</i>	Maracás - BA	1
PCL - 21	<i>Manihot</i> sp. (sete anos)	laçu - BA	4
PCL - 22	<i>Manihot glaziovii</i>	Riachão do Jacuípe-BA	4
PCL - 23	<i>M. maracasensis</i>	Rui Barbosa - BA	2
PCL - 24	<i>Manihot</i> sp. (sete anos)	Campo Formoso -BA	2
PCL - 25	<i>Manihot</i> sp. (sete anos)	Ibiassucê - BA	2
PCL - 26	<i>Manihot</i> sp. (sete anos)	Serrolândia - BA	6
PCL - 27	<i>Manihot</i> sp. (sete anos)	Mutuípe - BA	6
PCL - 28	<i>Manihot</i> sp. (sete anos)	Barra do Tariri- BA	5
PCL - 29	<i>M. dichotoma</i>	Capim Grosso - BA	5
PCL - 30	<i>M.pseudoglaziovii</i>	Antonina do Norte-CE	1
PCL - 31	<i>M. dichotoma</i>	Miguel Calmon - BA	5
PCL - 32	<i>M. pseudoglaziovii</i>	Ouricuri -PE	1
PCL - 33	<i>M. dichotoma</i>	Capim Grosso -BA	6
PCL - 34	<i>M. dichotoma</i>	Jacobina -BA	6
PCL - 35	<i>M. carthaginensis</i>	Jaguarari - BA	1
PCL - 36	<i>Manihot</i> sp	Fernando Noronha-PE	2
PCL - 37	<i>M. pseudoglaziovii</i>	Ouricuri - PE	1
PCL - 38	<i>M. dichotoma</i>	Euclides da Cunha-BA	2
PCL - 39	<i>Manihot</i> sp.	José de Freitas -PI	2
PCL - 40	<i>Manihot coerulescens</i>	Valença do Piauí -PI	1
PCL - 41	<i>M. dichotoma</i>	Uauá -BA	1
PCL - 42	<i>M. pseudoglaziovii</i>	Inhamuns -CE	2
PCL - 43	<i>Manihot</i> sp.	José de Freitas -PI	1
PCL - 44	<i>M. coerulescens</i>	Oeiras -PI	2
PCL - 45	<i>M. dichotoma</i>	Tucano -BA	1
PCL - 46	<i>M. dichotoma</i>	Jequié - BA	2
PCL - 47	<i>M. pseudoglaziovii</i>	Nova Olinda-PE	4
PCL - 48	<i>Manihot</i> sp.	Morro do Chapéu-BA	2
PCL - 49	<i>M. dichotoma</i>	Jacobina -BA	6
PCL - 50	<i>M. maracasensis</i>	Rui Barbosa - BA	6
PCL - 51	<i>M. cartahaginensis</i>	Jaguarari -BA	1
PCL - 52	<i>M. dichotoma</i>	Cruz das Almas -BA	2
PCL - 53	<i>M. glaziovii</i>	Cruz das Almas -BA	2
PCL - 54	<i>M. maracasensis</i>	Vagner - BA	1
PCL - 55	<i>Manihot</i> (pornúncia)	Araripina - PE	20
PCL - 56	<i>M. esculenta</i> (manipeba)	Petrolina -PE	15
PCL - 57	<i>M. esculenta</i> (manipeba)	Sapé -PB	10

1. Provavelmente um sinônimo de *M. glaziovii*.

Referências bibliográficas

- ALLEM, A. C.; GOEDERT, C. O. Formação da base genética de mandioca: o caso do Brasil. In: HERSHEY, C. H., ed. Mejoramiento genético de la yuca en América Latina. Cali, Colombia: CIAT, 1991. p. 125-161.
- ALLEM, A. C. Evolutionary relationships in the Brazilian *Manihot* species. Trabalho apresentado no Workshop “ *Manihot* Taxonomy and Conservation “ held at CIAT, CALI, COLOMBIA, 7-11 November, 1995.
- BRAGA, R. Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará. Natal: Ed. Universitária-UFRN, 1960. 540 p. (ESAM. Coleção Mossoroense, 315).
- ROGERS, D. J.; APPAN, S. G. *Manihot* and *Manihotoides* (Euphorbiaceae). Flora Neotropica. New York: Hafner Press (monograph,13).
- VALLE, L. T. Utilização de espécies selvagens no melhoramento de mandioca: passado, presente e futuro. In: HERSHEY, C. H., ed. Mejoramiento genético de la yuca en América Latina. Cali: Colombia, CIAT: 1991. p. 163-176.