



## Manejo de variedades locais de *Dioscorea* spp. em comunidades tradicionais da Baixada Cuiabana em Mato Grosso, Brasil

Almecina Balbino Ferreira<sup>1\*</sup>; Lin Chau Ming<sup>2</sup>; Moacir Haverroth<sup>3</sup>; Marilene Santos de Lima<sup>1</sup>; Matheus Matos do Nascimento<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Professora da Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Rio Branco-AC, Brasil, <sup>2</sup>Professor da Universidade Estadual Paulista, Botucatu-SP, Brasil, <sup>3</sup>Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Rio Branco-AC, Brasil, <sup>4</sup>Mestrando do Programa de Produção Vegetal, Universidade Federal do Acre, Rio Branco-AC, Brasil. \*[almecina@yahoo.com.br](mailto:almecina@yahoo.com.br)

Recebido em: 30/04/2020 Aceito em: 02/05/2020 Publicado em: 07/05/2020

### RESUMO

As dioscoreáceas constituem uma importante fonte alimentar e estão distribuídas nas regiões tropicais e subtropicais de todo o mundo. O objetivo desta pesquisa foi realizar um estudo etnobotânico sobre as variedades de cará (*Dioscorea* spp.) cultivadas por agricultores de oito municípios da Baixada Cuiabana, em Mato Grosso, com o intuito de verificar as espécies mantidas por eles e suas diversidades, nomes populares das variedades e o sistema de produção da cultura como: preparo das túberas-sementes, manejo da cultura, preparo do solo, plantio, tratos culturais e comercialização. Foram entrevistados 48 agricultores que cultivam o cará e anotados os nomes populares que estes dão às variedades do tubérculo. Foram encontradas três espécies: *Dioscorea alata*, *D. trifida* e *D. bulbifera*. O cultivo do cará é feito no sistema de "roça de toco". O preparo das túberas-sementes varia de acordo com cada espécie, sendo que, das 3 espécies encontradas, 55% são plantadas partidas e 45% inteiras. A organização e destino da produção acontecem nas comunidades, onde grande parte é destinada à alimentação familiar e o excedente é para a venda direta para consumidores ou via intermediários e aqueles que produzem exclusivamente para a venda.

**Palavras-chave:** Agricultor familiar. Cará. Etnobotânica.

## Management of local varieties of *Dioscorea* spp. in traditional communities of Baixada Cuiabana in Mato Grosso, Brazil

### ABSTRACT

The yam is an important food source and are distributed worldwide in tropical, subtropical and temperate regions. The objective of this research was to conduct an ethnobotanical study on yam (*Dioscorea* spp.) varieties grown by farmers from eight municipalities of the Baixada Cuiabana, in Mato Grosso State, in order to verify the species kept by them and their diversity, popular names of the varieties and the crop's production system, such as: seed tubers management, crop management, soil tillage, planting, cultivation and marketing. We interviewed 48 farmers, taking note of the popular names given to the yam varieties. Three species were found in the studied area: *Dioscorea alata*, *D. trifida* and *D. bulbifera*. The cultivation of yams is done on a "slash and burn" agriculture system. The preparation of the seed tubers varies with each species, whereas 55% are planted after being cut and 45% as whole tubers. The organization of production and destination occur in the communities, where most of it is destined for the families own consumption and the surplus is for sale directly to consumers or via intermediaries.

**Keywords:** Ethnobotany. Family farmers. Yam.

## INTRODUÇÃO

A família *Dioscoreaceae* é originária dos continentes africano e asiático e, no Brasil, seu cultivo e consumo se concentram, principalmente, entre populações indígenas e em unidades de produção familiar (COUTO et al., 2015).

O cará pertence ao gênero *Dioscorea*, com cerca de 600 espécies (PEDRALLI, 2002). As principais espécies, pela ordem de importância, no mundo, de acordo com Lebot (2009), são: *Dioscorea cayenensis* Lam., *D. rotundata* Poir., *D. bulbifera* L., *D. alata* L., *D. esculenta* Burk., *D. pentaphylla* L., *D. opposita* Thunb., *D. nummularia* Lam., *D. transversa* R.Br. e *D. trifida* L.

Castro et al., (2012) relatam que, apesar da grande diversidade e gama de possibilidades existentes para esse gênero, a grande maioria dessas espécies é pouco estudada e apenas 90 espécies dessas tuberosas são utilizadas na alimentação humana e em regiões tropicais.

O Brasil apresentou, em 2016, uma produção estimada em aproximadamente 250.000 t de rizóforos, sendo o segundo maior produtor de cará da América do Sul (FAO, 2018). O cará é cultivado no mundo inteiro, mas tem maior importância em regiões de clima tropical e subtropical (PEIXOTO NETO et al., 2000). Segundo Coursey (1967), este gênero teve ampla dispersão mundial no final do período Cretáceo, ocorrendo logo após uma evolução com cursos diferentes no Velho e no Novo Mundo, originando espécies distintas. De acordo com Silva (1971) e Monteiro e Peressin (2002), é possível que o Brasil seja o centro de origem de *D. trifida*, pois há relatos que a Comissão Rondon, no início do século XX, encontrou etnias indígenas ainda em estado de isolamento da sociedade envolvente, no extremo noroeste do estado de Mato Grosso, cultivando algumas espécies de cará. Abramo (1990) também cita que muitas variedades de cará foram introduzidas por intermédio dos portugueses e espanhóis no século XVI durante a colonização.

As espécies *D. cayennensis* e *D. alata* encontram-se nas regiões produtoras do nordeste brasileiro. Uma vez que a floração e a produção de sementes são raras, o cará é propagado por túberas-semente ou seções da túbera (ASIEDU, 2010).

Neste sentido, estudos etnobotânicos, que partem de levantamentos sobre a utilização, usos e práticas de cultivo, podem contribuir para a conservação da agrobiodiversidade local. Seguindo essa abordagem, o objetivo da presente pesquisa foi realizar o estudo dos sistemas de cultivo e levantamento das variedades locais de

*Dioscorea* spp. cultivadas por comunidades de pequenos agricultores da Baixada Cuiabana em Mato Grosso.

## MATERIAL E MÉTODOS

### *Área de estudo*

De acordo com o Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável da Baixada Cuiabana (2006), o território foi dividido em três microrregiões, abrangendo 13 municípios do Estado, a saber:

- Microrregião I: Acorizal, Jangada, Nobres e Rosário Oeste;
- Microrregião II: Barão do Melgaço, Nossa Senhora do Livramento, Santo Antônio de Leverger, Poconé e Várzea Grande;
- Microrregião III: Chapada dos Guimarães, Cuiabá, Nova Brasilândia e Planalto da Serra.

A pesquisa foi realizada em oito municípios dos 13 existentes na Baixada Cuiabana, abrangendo as três microrregiões do território, sendo eles: Acorizal, Cuiabá, Jangada, Nobres, Nossa Senhora do Livramento, Rosário Oeste, Santo Antônio de Leverger e Poconé (Tabela 1), totalizando 24 comunidades, sendo elas: Altos do Leverger, Barranco Alto, Barreirinho, Carumbé, Chapada da Vacaria, Córrego Fundo, Coxipo do Ouro, Engenho velho, Jardim das Palmeiras, Novo Mutum, Projeto de Assentamento (P. A.) Aterrado, P. A. Santana, P.A. 21 de Abril, P.A. Bela Vista, P.A. Canoa furada, Praia do Poço, Raizama, Rio dos Couros, Santo Antônio do Barreiro, São Jerônimo, Sela Dourada, Timbozal, União Boa Vista e Vale Verde.

**Tabela 1** - Municípios que fazem parte do estudo, distância de Cuiabá, população e número de agricultores entrevistados

<b>Municípios</b>	<b>Distância para a Capital (km)</b>	<b>População<sup>1</sup></b>	<b>Nº de agricultores entrevistados</b>
Acorizal	58,7	5.516	3
Cuiabá	-	551.350	15
Jangada	72,6	7.696	4
Nobres	142,0	15.011	3
Nossa Senhora do Livramento	32,3	11.592	11
Poconé	94,8	31.778	2
Rosário Oeste	124,0	17.682	3
Santo Antonio do Leverger	34,0	18.409	7

<sup>1</sup>Fonte: IBGE, censo demográfico 2010

### ***Coleta dos dados***

A coleta de dados de campo foi realizada entre os meses de agosto de 2009 a agosto de 2010 para acompanhar o ciclo da cultura. A primeira etapa da pesquisa de campo iniciou-se através da técnica de amostragem do tipo “bola de neve” (BERNARD, 1988), que consistiu em conversar com alguns agricultores e vendedores dos mercados de hortaliças da região da Baixada Cuiabana-MT para a localização dos principais agricultores que cultivam o cará e, a partir destes, outros possíveis entrevistados eram indicados.

O contato com as comunidades se deu por meio de visitas preliminares às áreas de estudo com a finalidade de realizar observação participante (BERNARD, 1988). Nestas visitas iniciais, foi elaborado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), com o objetivo de promover informações necessárias aos agricultores (participantes da pesquisa) para que eles pudessem tomar uma decisão sobre participar ou não, voluntariamente, do estudo, para encaminhamento do Projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa, o qual foi aprovado.

Após os contatos estabelecidos na região de estudo, foram feitas visitas mensais ou de acordo com a necessidade da pesquisa para o acompanhamento da cultura, conforme as informações e tecnologias prestadas no sistema de produção, utilizadas diretamente pelos agricultores, por meio de entrevistas semiestruturadas e estruturadas.

### ***Levantamento das variedades***

Foram levantadas e identificadas três espécies de *Dioscorea*. O reconhecimento das variedades locais, das três espécies cultivadas, foi feito *in loco* pelos agricultores entrevistados, diferenciando as variedades, os respectivos nomes populares e algumas de suas principais características morfológicas. No mesmo momento, foram feitas as medições do tamanho, peso e produtividade nas “tumbas”. O registro dessas variedades locais foi realizado por meio de anotações, fotografias e coleta de exemplares de cada variedade indicada. Posteriormente, as espécies foram confirmadas por especialistas da área de sistemática e genética.

### ***Sistema de produção***

Após o levantamento das variedades, foram feitas as análises prévias para verificar qual espécie apresentou maior porcentual de ocorrência e sua distribuição nos

municípios estudados. Os agricultores foram classificados em duas categorias distintas: os especializados para a venda (AEV), que plantavam somente uma espécie, e os agricultores que plantavam para o consumo (APC) e vendiam o excedente e, neste caso, cultivando duas espécies. Portanto, as análises do sistema de cultivo detalhado foram por categoria, realizadas com a espécie que apresentou maior porcentual de ocorrência, área plantada e disponibilidade de tubérculo para venda.

### **Análise dos dados**

Os dados obtidos nas entrevistas semiestruturadas e estruturadas foram armazenados em um banco de dados formatado por meio de programa de informática Microsoft Excel. O banco abrangeu os campos de preenchimento do formulário das entrevistas, que foram submetidos à técnica de estatística descritiva e análises qualitativas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Três espécies de cará foram identificadas e coletadas nas roças dos agricultores da Baixada Cuiabana: *D. alata*, *D. trifida* e *D. bulbifera* (esta última em menor proporção), com seus respectivos nomes populares, com variedades de polpa branca e roxa para as espécies *D. alata* e *D. trifida* e amarela para *D. bulbifera* (Figura 1).

**Figura 1.** Variedades com polpa roxa e branca de *D. trifida* (A) e *D. alata* (B); variedade de polpa amarela de *D. bulbifera* (C)



Com relação ao número de espécies de cará que cada agricultor cultivava, verificou-se que 42 agricultores mantinham apenas uma espécie em suas áreas de

cultivo, seja *D. alata* ou *D. trifida*, e apenas seis famílias de agricultores mantinham as duas espécies nas roças, *D. alata* e *D. trifida*. A espécie *D. bulbifera* foi observada em menor proporção em apenas três agricultores na região de Cuiabá, sendo conhecida como “cará moela”. O consumo e o plantio desta espécie mostraram-se muito restritos, os agricultores mantinham a espécie principalmente para não haver a perda da semente.

Quando as variedades de cará são citadas, referem-se àquelas que os agricultores identificaram como distintas através de suas características morfológicas e seus respectivos nomes populares. Do universo de 48 agricultores entrevistados, 56% (n=27) mantinham uma variedade de cará plantada em suas roças, seguido de 13 agricultores que cultivavam duas variedades de cará. Foram verificados seis agricultores que plantavam três variedades. Por fim, os dois agricultores mais diversificados possuíam quatro variedades de cará, sendo estas variedades pertencentes tanto à espécie *D. alata* quanto à *D. trifida*. Apesar de conter diversas variedades, este é um parâmetro que difere da cultura da mandioca (*Manihot esculenta*), pois, normalmente, os agricultores cultivam mais de uma variedade em suas roças (AMOROZO, 2000; AMOROZO, 2008; EMPERAIRE; PERONI, 2007).

A espécie *D. alata* foi a que apresentou maior porcentual de ocorrência (67%) e estava distribuída nas três microrregiões da Baixada Cuiabana, abrangendo os oito municípios. Siqueira et al., (2014) apresentaram um panorama do cultivo e da distribuição da espécie *D. alata* em diversas regiões do Brasil e, entre os municípios visitados pelos autores, a espécie se destaca nas regiões Sul, Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste do país, cultivada tanto para a comercialização quanto para a alimentação familiar.

Com relação à esta espécie, as variedades cujos tubérculos apresentavam a polpa de coloração branca eram cultivadas em maior proporção pelos agricultores em função desta ser a de maior demanda para a comercialização no mercado local e regional. Entretanto, as variedades que apresentavam polpa com coloração roxa eram destinadas ao consumo familiar, sendo observadas com bastante frequência nas áreas de cultivo, mas sua produção foi em menor escala. Esta valorização no cultivo das variedades com a polpa de coloração branca ficou explicitada pela demanda observada nos mercados e feiras do Estado, principalmente no mercado de Cuiabá, durante as entrevistas com os vendedores.

Foram verificadas muitas variações de formas e nomenclaturas, tendo sido levantado um total de 12 nomes populares atribuídos às variedades de *D. alata*, como “cará-roxo” (29%), “cará-inhame” (13%), “cará-branco” (12%), “cará-lavanca” (11%), “cará” (11%), “cará-arroba” (5%), “cará-pele-roxa” (5%), “cará-pé-de-anta” (4%), “cará-canga ou cará-cenoura” (2%), “cará-manchado” (2%), “cará-cipó” (2%) e “cará-nativo” (2%).

*D. trifida* foi a segunda espécie que apresentou maior percentual de ocorrência, quando comparada com o total das observações nos oito municípios estudados, não sendo identificada nos municípios de Santo Antônio do Leverger e Poconé, onde a grande maioria dos entrevistados não conhecia tal espécie. Seu registro foi encontrado em maior quantidade nos municípios de Acorizal (100%), Nobres (89%) e Rosário Oeste (63%). Nascimento et al. (2015) realizaram um levantamento a respeito da distribuição, manejo e diversidade de *D. trifida* no Brasil e obteve informações da espécie nos Estados de São Paulo, Santa Catarina, Mato Grosso e Amazonas, verificando que é bem aceita para o consumo. Lebot (2009) completa que é a única espécie cultivada de maior importância do gênero *Dioscorea* originária das Américas.

Dentre os nomes populares encontrados para as variedades de *D. trifida*, os mais citados foram o “cará-roxo”, encontrado em 35% das comunidades estudadas, o “cará-fujão” (17%), o “cará-mão-de-anta” (14%) e o “cará-branco” (8%), seguidos de “cará-pé-de-anta”, “cará-do-Joaquim”, “cará-pombinho-branco”, “cará-roxo-comprido”, “cará-mandioca” e “cará-canela-de-negro” observados em 5% dos entrevistados.

Em estudos realizados com esta espécie em quatro regiões do Brasil (Sul, Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste), foram encontradas diferentes variedades, onde se verificou os nomes “cará-roxo” e “cará-branco” também para variedades na região Sudeste, no Estado de São Paulo, além de “cará-cobrinha”. Já na região Sul, mais especificamente em Santa Catarina, foram observados os nomes “cará-mimoso”, “cará”, “carcanhar-de-negro” e “cará-pão”, não sendo encontrada esta espécie na região Nordeste (VEASEY et al., 2010; NASCIMENTO et al., 2015).

Verificou-se, nas relações das famílias de agricultores com a cultura do cará, duas categorias distintas. Os especializados para a venda (AEV), que eram aqueles que cultivavam somente *D. alata* (15%; n=7), situados no município de Nossa Senhora do Livramento, no P.A. Aterrado, que dedicavam parte do seu tempo para a manutenção da roça do cará, desde o plantio, com a seleção das túberas-sementes, até a colheita com

foco principal para venda. Na outra categoria, estavam os agricultores que plantavam para o consumo (APC) (85%; n=41), sendo subdivididos em cultivo de somente *D. alata*, (59%), somente *D. trifida* (18%) e *D. alata* e *D. trifida* juntas (23%), sendo que mantinham a cultura prioritariamente para a alimentação da família. Esses agricultores plantavam o cará em consórcio com outras culturas, utilizando as árvores para o tutoramento e, quando havia excedente, era utilizado eventualmente para a venda.

O preparo do solo era igual para as duas categorias (AEV e APC) e consistia em preparar o solo de forma rudimentar, utilizando-se quase exclusivamente da mão-de-obra familiar.

As atividades de preparo do solo eram limpeza da área através do sistema de encoivramento. Ocorriam até a primeira quinzena de agosto, sendo que fatores climáticos, disponibilidade de sementes e mão-de-obra influenciavam na escolha da época de preparo da área e o plantio.

O sistema de cultivo utilizado por pequenos agricultores, chamado de pousio, roça-de-toco ou coivara, constitui uma tradição milenar da maioria das populações indígenas, sendo assimilada pelas populações remanescentes de processos de colonização (ADAMS, 2000; OLIVEIRA, 2002). O cultivo, entre os agricultores visitados, tinha início entre os meses de junho a agosto.

As áreas utilizadas, em geral, encontravam-se em três estágios, a saber: área de cultivo anterior, capoeira ou capoeirão. A área de cultivo anterior era aquela do último plantio de cará, onde era preparada para ser utilizada novamente pela cultura. O estágio de capoeira era aquele em que a vegetação secundária já havia crescido e já estava por volta de três anos de pousio. O capoeirão eram aquelas áreas onde a vegetação possuía mais de cinco anos de pousio.

Além da coivara, áreas relativamente pequenas eram preparadas utilizando algum tipo de implemento agrícola para a aração e a gradagem do roçado. Entre as categorias, 7% (n=3) dos AEV adotaram a grade para o preparo do solo em áreas utilizadas exclusivamente para o plantio do cará. Já 8% (n=4) do APC utilizavam-se desta tecnologia para preparar o solo para o plantio de outras culturas e do cará em consórcio.

Com relação à correção do solo, quando feita, era utilizado calcário (4%). A adubação, quando utilizada, era com fertilizantes orgânicos (esterco bovino 4%) ou mineral (4%). Todos esses artifícios eram utilizados pelos agricultores da categoria



APC, os quais preparavam o solo com foco principal na introdução das outras culturas (com destaque para mandioca, melancia, milho, banana, entre outras) e plantavam o cará em consórcio para o aproveitamento da área preparada visando ao consumo.

O plantio para a categoria AEV ocorria uma semana depois de realizada a limpeza do solo. A categoria APC não realizava o plantio todo o ano, sendo que, na época da colheita, eles retiravam os tubérculos maiores de cada “tumba”, que é a elevação do solo para o plantio da túbera-semente, para serem consumidos e, após a utilização dos tubérculos maiores, deixava-se ali os menores para a reprodução do próximo plantio, garantindo a cultura naquela mesma área. Este método é semelhante ao processo de capação, diferenciando somente a finalidade, que consiste em retirar a túbera comercial para o consumo nas entressafras (SANTOS, 2002a). A renovação do cará somente era feita quando havia mudança de área, seja para o pousio ou renovação da cultura principal.

Os espaçamentos entre plantas eram variados conforme o sistema de plantio de cada categoria. Os agricultores da categoria APC que cultivavam as duas espécies plantavam o cará posicionado de acordo com a distribuição de árvores existentes no roçado. Já a categoria AEV, que era formada pelos sete agricultores que cultivavam somente *D. alata*, utilizavam os espaçamentos de acordo com a experiência de plantio e as observações feitas durante o desenvolvimento e produtividade da cultura (Tabela 2). Segundo Abramo (1990), são utilizados espaçamentos entre fileiras e entre covas diretamente ligados ao método de produção escolhido. Quando se usam covas fundas ou montículos, a distância recomendada é de 1,20 m x 0,80 m.

**Tabela 2.** Agricultores, espaçamentos, produtividade por “tumba” e número de plantas por hectare dos sete agricultores que plantavam *D. alata* no projeto de assentamento Aterrado, localizado no município de Nossa Senhora do Livramento – MT

Agricultor	Espaçamento (m)	Produtividade por tumba (kg)	Nº de plantas (ha)	Produtividade (kg/ha)
A1	1,60 X 1,40	5,04	4.464	22.498,56
A2	1,70 X 1,20	2,60	4.902	12.745,20
A3	1,50 X 1,40	2,40	4.762	11.428,80
A4	1,20 X 0,90	2,92	9.259	27.036,28
A5	1,20 X 0,80	1,00	10.417	10.417,00
A6	1,40 X 1,20	4,08	5.952	24.284,16
A7	1,20 X 0,80	1,80	10.417	18.750,60

Os dados demonstram que a produtividade do cará depende de fatores externos, como, por exemplo, o espaçamento. O agricultor A1 foi o que utilizou o maior

espaçamento no plantio, obtendo a média de maior produtividade por “tumba”, 5,04 kg, mas, na produtividade por hectare, não alcançou a maior produção, pois, devido ao espaçamento utilizado, é o que possui menor quantidade de plantas por hectare (Tabela 2). Porém, mesmo sendo o que possui o menor número de plantas por hectare entre os demais, este agricultor possui conhecimento suficiente sobre a cultura para alcançar ótimas produtividades, pois o mesmo supera os agricultores A5 e A7, que possuem mais do que o dobro de plantas por hectare que o agricultor A1. Contudo, a maior produtividade por hectare foi observada para os agricultores A4 e A6 (27.036,28 kg/ha e 24.284,16 kg/ha, respectivamente).

Santos (2002b) recomenda, para plantio manual, os espaçamentos de 1,20 m x 0,80 m (10.417 plantas/ha) ou 1,00 m x 0,80 m (12.500 plantas/ha). O autor relata que a população de plantas por área depende de vários fatores, como nível de fertilidade, competição por luz e água. Tudo isso está associado ao espaçamento de plantio e à produtividade final. As recomendações abordadas por Santos (2002b) estão demonstradas nos dados apresentados na Tabela 2. Com relação à diferença entre espaçamento e produtividade, observa-se que os agricultores A5 e A7 possuem maior quantidade de plantas por hectare, porém não obtiveram as maiores produtividades.

A produtividade do cará no sistema convencional em culturas rasteiras é de 15 a 25 toneladas por hectare de tubérculos comercializáveis, enquanto em culturas tutoradas a produtividade chega a 40 toneladas por hectare (SOUZA; RESENDE 2001). Em experimentos realizados com *D. alata* tutorada, utilizando população de 4.264 plantas por hectare, em latossolo roxo distrófico, a produção foi de 27.400 kg/ha (HEREDIA ZÁRATE ; VIEIRA 1994). A produtividade por hectare entre os agricultores da categoria AEV foi satisfatória e três agricultores (A1, A4 e A6) estão de acordo com a produtividade citada, utilizando somente técnicas elaboradas pelos agricultores.

O tutoramento foi observado em todos os agricultores da categoria APC que utilizavam árvores existentes no roçado (coqueiro, acurizeiro, babaçu, etc.). Nesta categoria, a única diferenciação estava no cultivo de *D. trifida*, onde foi observado tutoramento individual. Os agricultores relataram que a espécie não tem boa produtividade se for plantada rasteira e que é mais exigente no tutoramento do que *D. alata*. A categoria AEV não utilizava tutoramento para a condução da cultura de *D. alata*, conduzida de forma rasteira.

Para a categoria APC que cultivava *D. alata* e *D. trifida*, não existia profundidade adequada para abertura das tumbas, a qual variava de acordo com o sistema de plantio de cada agricultor. Contudo, os AEV que cultivam *D. alata* já tinham um padrão para o plantio, onde abriam a cova com 10 cm de profundidade e inseriam uma túbera-semente; em seguida, fechavam a cova e erguiam a “tumba” com 20 cm de altura acima do nível do solo. A profundidade de plantio de 9 a 12 cm foi considerada adequada para o plantio das túberas-sementes (ENYINNAYA et al., 1986; SANTOS, 1996).

A forma de preparo das sementes para o plantio variava de acordo com a espécie, *D. alata* ou *D. trifida*, e o peso das túberas-sementes, sendo que 55% das túberas-sementes eram plantadas partidas, quando a túbera era grande, e 45% eram plantadas inteiras, quando as túberas-sementes eram pequenas na categoria APC. Portanto, o fator principal que diferenciava o preparo das sementes para o plantio nesta categoria era o tamanho dos tubérculos para as duas espécies, pois, dependendo do tamanho destes, a túbera-semente era plantada inteira ou cortada.

Entre os AEV que plantavam *D. alata*, o peso dos propágulos variava na faixa de 300 a 600 gramas quando cortados, usando todas as partes no plantio (basal, mediana e apical), ou inteiros, de acordo com o tamanho e o peso da túbera-semente. Após o corte da semente, esperava-se um período de cinco dias para o plantio para cicatrizar a parte cortada para evitar a entrada de patógenos.

O peso do tubérculo foi mensurado somente na categoria AEV, que são os agricultores que plantavam *D. alata*, onde variou de 0,50 a 8,0 kg após a colheita, sendo que o maior peso foi observado nas roças onde a idade era superior a um ano. Montaldo (1991) apresenta o peso de até 3 kg para esta espécie. Outra característica observada, na espécie *D. alata*, foi a presença de tubérculos aéreos, que eram muito utilizados para o plantio, principalmente pelos agricultores de Cuiabá e Santo Antônio de Leverger, pertencentes à categoria APC.

Para a espécie *D. trifida*, que foi encontrada somente na categoria APC, os tubérculos mediam de 10 a 45 cm de comprimento, de formato variado, visto que Montaldo (1991) relata tubérculos de até 15 cm para esta espécie. A mesma foi encontrada em 41% dos agricultores que plantavam para o consumo, sendo uma espécie importante e muito apreciada pela comunidade local devido ao seu valor cultural entre as famílias. Segundo os agricultores, esta espécie é mais exigente com o plantio, tanto com relação à exigência com o solo quanto com o manejo (tutoramento). Com relação

ao tamanho da área de cultivo do cará, nos casos da categoria APC, que plantava as duas espécies, foi difícil obter informações de pesos e medidas, devido ao fato de os mesmos possuírem poucas “tumbas” para consumo e o excedente para a venda. As mesmas são espalhadas pelo roçado, como cultura secundária em sistema de consórcio, sendo que o intervalo entre a quantidade de “tumbas” plantadas variava de 5 a 70 unidades. A categoria AEV, que planta *D. alata*, possuía uma pequena quantidade plantada que variava de 260 a 882 m<sup>2</sup> (Tabela 3), mas em local definido, sendo cultura solteira e a principal da roça para os sete agricultores analisados, possuindo número de “tumbas” por agricultor de acordo com cada espaçamento utilizado, registrando uma média de produtividade de 2,8 kg por “tumba”, sendo observada produtividade superior em roças antigas, onde não é renovado o plantio todo ano.

**Tabela 3** - Número de “tumbas” por agricultor e área plantada de *D. alata* no projeto de assentamento Aterrado, localizado no município de Nossa Senhora do Livramento-MT

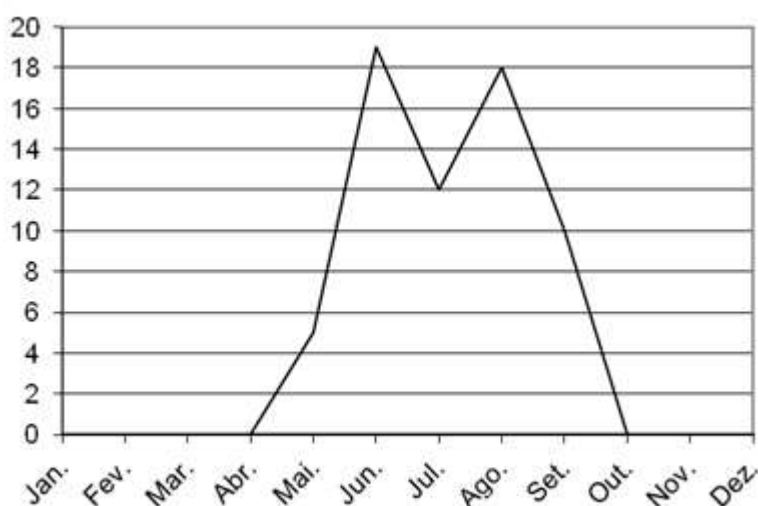
Agricultor	Número de tumbas (und.)	Área plantada (m <sup>2</sup> )
A1	229	512
A2	135	275
A3	390	820
A4	240	260
A5	437	420
A6	208	350
A7	918	882

Este processo de não renovação das roças de cará, de acordo com os agricultores, é chamado de roça de soqueira, termo utilizado em roças de cultivo anterior. Foi observado na categoria AEV, onde a roça antiga de cará (onde foram feitos os últimos três plantios) é deixada em pousio. O cará que ficou no solo continua produzindo junto com o crescimento da capoeira, ano após ano, sendo uma fonte de reserva genética e renda familiar, pois, além da produção da roça atual, os agricultores também fazem a colheita da roça de soqueira.

Foi visto que a colheita, nas duas categorias, utilizava técnicas iguais. O ponto da colheita era quando as folhas ficavam amareladas e os ramos secos. Pesquisas realizadas com *D. cayenensis* demonstraram que o maior teor de matéria seca verificado nos tubérculos colhidos foi aos nove meses, indicando que o teor máximo de matéria seca no cará é alcançado na sua completa maturação (OLIVEIRA et al., 2002). A colheita era feita manualmente, com auxílio de enxada, com bastante cuidado para não ferir os tubérculos.

Verificou-se que a colheita tinha uma ampla distribuição ao longo dos meses nas duas categorias, geralmente de maio a setembro, sendo que o ponto máximo se concentrava entre os meses de junho e agosto (Figura 2). Dependendo das condições edafoclimáticas da região e do período de plantio, o ciclo da cultura variava entre 8 e 10 meses.

**Figura 2** - Época de colheita da cultura do cará (*D. alata* e *D. trifida*) na Baixada Cuiabana



No período de pós-colheita, os agricultores pertencentes à categoria AEV realizavam tratamento para melhorar a aparência dos tubérculos para a venda, que era a retirada da terra e resto de raízes dos tubérculos com as mãos, para ter melhor aceitação no mercado. Na categoria APC, dois agricultores relataram que realizavam lavagem nos tubérculos para o armazenamento ou venda.

A organização e destino da produção de todos os agricultores da categoria AEV, que plantavam *D. alata*, acontecia na comunidade onde residiam, no P.A. Aterrado, município de Nossa Senhora do Livramento, de onde era fornecida diretamente aos intermediários (atravessadores). Estes buscavam a produção de todos os agricultores e existia uma data combinada entre os agricultores e os atravessadores. O grupo dos agricultores combinava o preço, cujo valor girava em torno de R\$ 25,00 o saco de 50 kg. Mesmo sendo um preço baixo pago aos agricultores, este valor compõe parte importante da renda das famílias.

Já na categoria APC, que plantava as duas espécies, quando acontecia alguma venda do excedente, era diretamente para os consumidores, na própria comunidade, quitandas e feiras locais. Essa venda era mais vantajosa, pois a grande maioria era

vendida diretamente para o consumidor final. A espécie *D. trifida*, nos municípios de Nobres e Rosário Oeste, era bastante requisitada aos agricultores, sendo vendida ao preço de R\$ 3,00/kg, mas o grande entrave desta categoria era o plantio reduzido, fazendo com que eles vendessem somente o excedente.

Os agricultores da categoria AEV relataram que um dos entraves para a melhoria da comercialização é a presença dos atravessadores que quebram o elo entre os agricultores e os consumidores. A presença do atravessador na comunidade é devida à falta de infraestrutura relacionada com o transporte e às estradas não pavimentadas para o escoamento da produção. Com isso, a presença do atravessador é inevitável para facilitar a venda da produção.

## CONCLUSÃO

Podemos concluir que, nas comunidades do Território da Baixada Cuiabana, são cultivadas três espécies de cará: *D. alata*, *D. trifida* e *D. bulbifera*, distribuídas em variedades de polpa branca e polpa roxa para *D. alata* e *D. trifida* e polpa amarela para *D. bulbifera*, havendo diversidade de variedades de cará nas roças dos agricultores.

A espécie *D. alata* é a mais difundida, devido à preferência no mercado local e nacional, sendo cultivada entre os agricultores da Baixada Cuiabana. A espécie *D. trifida* destaca-se, em algumas regiões, devido ao consumo local, principalmente a variedade de polpa roxa, destacando-se em dois municípios. A espécie *D. bulbifera*, encontrada no município de Cuiabá, é mantida para garantir a continuidade da espécie, sendo pouco consumida.

O preparo das túberas-sementes para o plantio é feito de maneira simplificada para as duas categorias, podendo ser plantadas partidas ou inteiras, sendo que, após o corte da semente, espera-se um período de cinco dias para o plantio.

O calendário agrícola está diretamente relacionado ao conhecimento sobre a espécie e, também, às condições ambientais da região. A época de trabalho mais intenso está relacionada principalmente com a abertura da roça. As atividades de plantio e colheita do cará são realizadas de forma individual ou em grupo, principalmente familiar. O plantio é feito de agosto a novembro e a colheita de maio a setembro.

O comércio dos tubérculos para a categoria AEV é feito na própria comunidade diretamente para os atravessadores, não havendo nenhum tipo de tratamento pós-colheita.

## AGRADECIMENTOS

À FAPESP, pelo auxílio concedido ao projeto de pesquisa, à CAPES, pela concessão de bolsa de mestrado à primeira autora, e às comunidades da Baixada Cuiabana, especialmente aos agricultores que colaboraram com esta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMO, M. A. **Taioba, cará e inhame: o grande potencial inexplorado**. São Paulo, Ícone, 1990.
- ADAMS, C. **Caiçaras na Mata Atlântica: pesquisa científica versus planejamento e gestão ambiental**. São Paulo, Anablume, 2000.
- AMOROZO, M. C. M. Management and conservation of *Manihot esculenta* Crantz germ plasm by traditional farmers in Santo Antonio do Leverger, Mato Grosso State, Brazil. **Etnoecológica**, v. 4, n. 6, p. 69-83, 2000.
- AMOROZO, M. C. M. Maintenance and management of agrobiodiversity in small-scale agriculture. **Functional Ecosystems and Communities**, v. 2, p. 11-20, 2008.
- ASIEDU R.; SARTIE A. Crops that feed the World 1. Yams: Yams for income and food security. **Food Security**, v. 2, p. 305-315, 2010.
- BERNARD, H. R. **Research methods in cultural anthropology**. Newbury Park, Sage Publications, 1988.
- CASTRO, A. P.; FRAXE, T. D. J. P. de; PEREIRA, H. D. S.; KINUPP, V. F. Etnobotânica das variedades locais do cará (*Dioscorea* spp.) cultivados em comunidades no município de Caapiranga, estado do Amazonas. **Acta Botanica Brasílica**, v. 26, n. 3, p. 658-667, 2012.
- COURSEY, D. G. **Yams: an account of the nature, origins, cultivation and utilization of the useful members of Dioscoreaceae**. Londres, Longmans Green, 1967.
- COUTO, R. S.; LOPES, R. C.; BRAGA, J. M. A. *Dioscorea flabellispina* (Dioscoreaceae), a new endangered species from the Brazilian Atlantic Rainforest. **Phytotaxa**, v. 231, n. 1, p. 89-94, 2015.
- EMPERAIRE, L.; PERONI, N. Traditional management of agrobiodiversity in Brazil: a case study of manioc. **Human Ecology**, v. 35, n. 6, p. 761-768, 2007.
- ENYINNAYA, A. M.; IGBOKWE, M. C; NWANKITI, A. O. 1986. Effect of planting depth and orientation of minisett placement on seed yam production. p.74. In: SYMPOSIUM OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR TROPICAL ROOT CROPS, 3., 1986, Owerri. **Annals...** Owerri, ISTRB-AC, 1986.
- FAO. World Agricultural Information Center, 2005. Disponível em: < <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/S> >. Acesso em: 19 abr. 2018.
- HEREDIA ZÁRATE, N. A.; VIEIRA, M. C. Produção de dois clones de cará (*Dioscorea* sp.) considerando três populações, em Dourados/MS. **SOB Informa**, v. 14, n. 2, p. 6-24, 1994.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2009. Mato Grosso. Cuiabá. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/cidades> >. Acesso em: 10 out. 2010.
- LEBOT, V. **Tropical root and tuber crops: cassava, sweet potato, yams and aroids**. Crop Production Science in Horticulture Series, 17. Wallingford, CABI, 2009.

- MONTALDO, A. **Cultivo de raízes y tubérculos tropicales**. Lima, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas de la OEA, 1991.
- MONTEIRO, D. A.; PERESSIN, V. A. Cultura do inhame. In: CEREDA, M. P. (Ed.). **Agricultura: tuberosas amiláceas Latino Americanas**. São Paulo, Fundação Cargill, 2002.
- NASCIMENTO, W. F.; SIQUEIRA, M. V. B. M. ; FERREIRA, A.B.; MING, L.C.; PERONI, N.; VEASEY, E. A. Distribution, management and diversity of the endangered Amerindian yam (*Dioscorea trifida* L.). **Brazilian Journal of Biology**, v. 75, p. 104-113, 2015.
- OLIVEIRA, A. P.; FREITAS NETO, P. A.; SANTOS, E. S. Qualidade do inhame da costa em função das épocas de colheita e da adubação orgânica. **Horticultura Brasileira**, v. 20, n. 1, p. 115-118, 2020.
- OLIVEIRA, R. R. Ação antrópica e resultantes sobre a estrutura e composição da Mata Atlântica na Ilha Grande, RJ. **Rodriguésia**, v. 53, n. 82, p. 33-58, 2002.
- PEDRALLI, G. 2002. Dioscoreaceae e Araceae: aspectos taxonômicos, etnobotânicos e espécies nativas com potencial para melhoramento genético. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE AS CULTURAS DO INHAME E DO TARO, 2., 2002, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, EMEPA-PB, 2002, p. 37-53.
- PEIXOTO NETO, P. A. S.; CAETANO, L. C.; LOPES FILHO, J. **Inhame: o nordeste fértil**. Maceió, EDUFAL, 2000.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável território da Baixada Cuiabana - MT**. nov. 2006. Disponível em: <[http://sit.mda.gov.br/biblioteca\\_virtual/ptdrs/ptdrs\\_territorio016.pdf](http://sit.mda.gov.br/biblioteca_virtual/ptdrs/ptdrs_territorio016.pdf)>. Acesso em: 02 nov. 2010.
- SANTOS, E. S. **Inhame (*Dioscorea* spp.) aspectos básicos da cultura**. João Pessoa: EMEPA-SEBRAE, 1996.
- SANTOS, E. S. **Cultura do inhame (*Dioscorea* sp.)**. João Pessoa: EMEPA-SEBRAE, 2002a.
- SANTOS, E. S. Manejo sustentável da cultura do inhame (*Dioscorea* sp.) no nordeste do Brasil. Pp. 181-195. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE AS CULTURAS DE INHAME E TARO, 2., 2002, João Pessoa. **Anais ...** João Pessoa: EMEPA-PB, 2002b, p. 181-195.
- SILVA, A. A. **Cultura do cará da Costa**. Fortaleza, Instituto de Pesquisas Agronômicas da Secretaria de Agricultura de Pernambuco, 1971.
- SIQUEIRA, M. V. B. M.; NASCIMENTO, W. F.; SILVA, L. R. G.; FERREIRA, A. B.; SILVA, E. F.; MING, L. C.; VEASEY, E. A. Distribution, management and diversity of yam local varieties in Brazil: a study on *Dioscorea alata* L.. **Brazilian Journal of Biology**, v. 74, p. 52-61, 2014.
- SOUZA, J. L.; REZENDE, P. **Cultivo orgânico de gengibre, taro e inhame**. Viçosa: CPT, 2001.
- VEASEY, E. A.; SIQUEIRA, M. V. B. M.; GOMES, L. R.; NASCIMENTO, W. F.; FERREIRA, A. B.; SILVA, D. M.; SILVA, E. F.; MING, L. C.; PERONI, N.; SANTOS, A. H. Ocorrência e diversidade de espécies cultivadas do gênero *Dioscorea* em diversos agroecossistemas brasileiros. In: MING, L. C.; AMOROZO, M. C. M.; KFFURI, C. W. (Orgs.). **Agrobiodiversidade no Brasil: experiências e caminhos da pesquisa**. Recife, Nupea, 2010, p. 47-74.