

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS
CURSO DE MESTRADO**

**LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO E CARACTERIZAÇÃO
MORFOAGRONÔMICA DE ACESSOS DE INHAME DO
RECÔNCAVO BAIANO**

Rosalina Esperança Da Silva Carlos

CRUZ DAS ALMAS - BAHIA

SETEMBRO – 2019

LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO E CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRÔNOMICA DE ACESSOS DE INHAME DO RECÔNCAVO BAIANO

Rosalina Esperança Da Silva Carlos

Engenheira Agrônoma

Instituto Superior Politécnico do Kwanza Sul (ISPKS), 2017

Dissertação submetida ao Colegiado de Curso do Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e Embrapa Mandioca e Fruticultura, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Recursos Genéticos Vegetais, Área de Concentração em Melhoramento e Biotecnologia Vegetal.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Franco Cunha Moreira

Coorientadora: Prof. Dra. Sandra Domingos João Afonso

Coorientadora: Dra. Elaine Costa Cerqueira-Pereira

SETEMBRO – 2019

FICHA CATALOGRÁFICA

C284I

Carlos, Rosalina Esperança Da Silva.

Levantamento etnobotânico e caracterização morfoagronômica de acessos de inhame do Recôncavo Baiano / Rosalina Esperança Da Silva Carlos._ Cruz das Almas, BA, 2019.
74f.; il.

Orientador: Ricardo Franco Cunha Moreira.

Coorientadora: Sandra Domingos João Afonso.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Mestrado em Recursos Genéticos e Vegetais.

1.Cultura do Inhame. 2.Inhame – Morfologia. 3.Inhame – Composição química. I.Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. II.Cerqueira-Pereira, Elaine Costa. III.Título.

CDD: 635.23

Ficha elaborada pela Biblioteca Universitária de Cruz das Almas - UFRB. Responsável pela Elaboração – Neubler Nilo Ribeiro da Cunha (Bibliotecário - CRB5/1578) (os dados para catalogação foram enviados pelo usuário via formulário eletrônico).

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS
CURSO DE MESTRADO**

**LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO E CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA
DE ACESSOS DE INHAME DO RECÔNCAVO BAIANO**

**COMISSÃO EXAMINADORA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE
Rosalina Esperança Da Silva Carlos**

Realizada em 23 de Setembro de 2019

Prof. Dr. Ricardo Franco Cunha Moreira
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia- UFRB
Examinador Interno (Orientador)

Prof. Dr. Sebastião de Oliveira e Silva
Examinador
Dra. Darcilúcia Oliveira do Carmo de Almeida
Examinador.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais Maneco Carlos e Teresa Da Silva José por serem escolhidos por Deus para me colocarem nesta terra a eles devo honra.

Aos meus irmãos e todos os membros da família por serem bênção e dádiva de Deus para mim.

Dedico

Aos meus mentores Ricardo Franco Cunha Moreira, Sandra Domingos João Afonso e Elaine Costa Cerqueira-Pereira por sonharem comigo e serem seres humanos incríveis. Vocês foram instrumentos de Deus para que este sonho se tornasse real.

Ofereço

EPIGRAFE

Nunca me deixes esquecer que tudo o que tenho,
tudo o que sou e o que vier a ser vem de Ti, Senhor!

Ana Paula Valadão.

PENSAMENTO

Existem acontecimentos na vida que não
podemos mudar, mas precisamos
aprender a superar.

Rosalina Carlos.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me surpreender sempre, por ser um Pai presente em minha vida, meu Pastor cuidando sempre de mim nos mínimos detalhes.

Aos meus pais, Maneco Carlos e Teresa Da Silva José pelo cuidado e amor incondicional.

Aos meus irmãos, aos meus tios Filipe Manuel, Monteiro Domingos, Rosalina Carlos e todos os membros da família pelo apoio incondicional.

À minha coorientadora, Professora Dra. Sandra Domingos João Afonso, por Ser uma mãe para mim, pelo carinho e incentivo na realização deste sonho. Desde que Deus te colocou em minha vida muitos propósitos que Deus tem para mim tem se realizado e creio que muitos ainda haverão de se realizar.

Sou grata também ao professor Dr. Ricardo Franco Cunha Moreira pela oportunidade de ter sua orientação, confiança e amizade, por sempre me encorajar e fazer entender que tudo faz parte do treinamento. Além de ser um excelente profissional, orientador, és muito humano e um exemplo a ser seguido.

À minha coorientadora, Dra. Elaine Costa Cerqueira-Pereira minha sincera gratidão pela confiança ao aceitar me orientar, compartilhar seus conhecimentos e acima de tudo pelas orações, paciência e força dada durante a caminhada.

À Professora Dra. Ana Cristina Vello Loyola Dantas, pela forma gentil e simples que me tratou, me dando toda atenção nos primeiros momentos da minha vinda ao Brasil.

À Professora Dra. Lidyanne Yuriko Saleme Aona, coordenadora do curso de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais pela atenção e simplicidade.

À professora Dra. Fabiane de Lima Silva e ao Professor Dr. Kuang Hongyu, por toda dedicação e disponibilidade na realização das análises estatística. Muito obrigada por aceitarem essa parceria.

À Dra. Darcilúcia de Almeida, Dra. Zuleide Carvalho e a Dra. Camila Pestana, por todo apoio e disponibilidade em ajudar.

Aos diretores do Instituto Superior Politécnico do Kwanza Sul (Angola), Dr. Octávio Spínola, Dr. Adérito Pais da Cunha, Dr. Joel Eculica e Dr. Antônio Gaspar, pela amizade e incentivo.

À Universidade Federal de Recôncavo da Bahia, pela oportunidade de ingresso no Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais e consequente realização do curso de Mestrado.

Ao pessoal da fazenda experimental da UFRB, pela amizade e auxílios prestados durante os trabalhos de campo.

À Embrapa, pela infraestrutura concedida para a realização das análises físico-químicas.

Aos meus padrinhos Manuel Félix e Dolvira Francisco Félix pelo carinho, cuidado e orações. Em vocês encontrei uma família.

Ao casal Nivaldo Chicale e Analdina Chicale pelas orações e pelo carinho.

Aos meus colegas de curso, pela amizade e apoio durante o tempo de convivência nestes anos; especialmente a Mayara Machado, Rafaela Souza, Edvania Carvalho, Jiovana Amorim, Mércia, Idália, Thiago Sá e Sávio.

Aos amigos e famílias que Deus me concedeu em Cruz das Almas, em especial a Lucivalda Nascimento e família, Jacira e família, Messias e família, Evani e família, Joabe e família, dona Dita e família, Maria Almeida e família, Ana Lucia, Zozilene Teles, Nádja Santos, Lorena, Gilson Nazaré e Gean Carlos. Vocês tornaram a caminhada mais leve.

Aos meus amigos, que apesar da distância geográfica estiveram sempre dando apoio e carinho: Josué Quissindo, Maria do Rosário, Laima Aguiar, Domingas Sozinho, Helena Benguela, Adálzida Campos, Heitor Alfredo, Amélia Mércia, Samuel Domingos, Jaime Mussoso, Jerson José, Filipe Lema, José Quintino, Wilson Cabenda, Cruz Kimbila e Augusto Lisboa.

À todos que contribuíram direta ou indiretamente para o desenvolvimento deste trabalho, os meus sinceros agradecimentos.

Que o Senhor Deus todo poderoso abençoe cada um de vocês!

LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO E CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA DE ACESSOS DE INHAME DO RECÔNCAVO BAIANO

Autora: Rosalina Esperança Da Silva Carlos

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Franco Cunha Moreira

Coorientadora: Prof. Dr^a. Sandra Domingos João Afonso

Coorientadora: Dr^a. Elaine Costa Cerqueira-Pereira

RESUMO: O inhame é nativo de regiões dos hemisférios sob o clima tropical. É popular na África Ocidental e partes de Ásia, América do Sul e Central. O gênero *Dioscorea* spp inclui-se na culinária nordestina, apresentando grande importância socioeconômica, gerando emprego e renda, mas com tudo observam-se poucas variedades de inhame sendo comercializado em mercados e feiras livres, colocando assim em perigo a biodiversidade da cultura. O presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento etnobotânico sobre o inhame (*Dioscorea* spp.) nos principais municípios produtores do Recôncavo da Bahia, bem como realizar a caracterização morfoagronômica e análise físico-química de diferentes espécies de inhame. Foram realizadas visitas a agricultores de quatro municípios do Recôncavo da Bahia, durante a entrevista utilizou-se o modelo de entrevistas semiestruturada. Foram coletadas túberas de inhame que foram plantadas na área experimental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia onde foi realizada a caracterização morfoagronômica mediante descritores relacionados a folhas, caule e túbera. Na análise físico-química foram avaliados os teores de lipídios, umidade, cinzas, proteínas, amido açúcares redutores e açúcares totais. A maioria dos entrevistados eram homens (92,5%), casados (73,75 %), residentes no local a mais de dez anos (75 %), na sua maioria produz apenas duas variedades de inhame (63,75%). A utilização de descritores morfoagronômicos evidenciou a existência de variabilidade genética entre os acessos de inhame (*Dioscorea* spp). A espécie *D. rotundata* se destacou por apresentar maiores teores de cinzas (1,40), amido (85,20), lipídeos (1,23) e proteína (2,14) Os resultados deste estudo demonstram que fazer pesquisas sobre a etnobotânica com agricultores de inhame auxiliará a incentivar os produtores da região a plantarem outras espécies de inhame, houve variações entre as espécies (inter-espécies) e entre cultivares (intra-espécies) na composição química do germoplasma de inhame.

Palavras-chaves: *Dioscorea* spp; composição química; descritores morfológicos.

ABSTRACT: Yam is native to regions of the hemispheres under the tropical climate. It is popular in West Africa and parts of Asia, South and Central America. The genus *Dioscorea* spp is included in northeastern cuisine, having great socioeconomic importance, generating employment and income, but with all the few varieties of yam being sold in markets and open markets, thus endangering the biodiversity of the crop. The present work aimed to carry out an ethnobotanical survey on yam (*Dioscorea* spp.) in the main producing municipalities of Recôncavo da Bahia, as well as to perform the morphoagronomic characterization and physicochemical analysis of different yam species. Visits were made to farmers from four municipalities of Recôncavo da Bahia, during the interview the semi-structured interview model was used. Yam tubers were collected and planted in the experimental area of the Federal University of Recôncavo da Bahia, where the morphoagronomic characterization was performed using leaf, stem and tuba descriptors. In the physicochemical analysis were evaluated the contents of lipids, moisture, ashes, proteins, starch reducing sugars and total sugars. Most of the interviewees were men (92.5%), married (73.75%), resident in the place for more than ten years (75%), mostly producing only two varieties of yam (63.75%). The use of morphoagronomic descriptors showed the existence of genetic variability among yam (*Dioscorea* spp) accessions. The species *D. rotundata* stood out for its higher ash (1.40), starch (85.20), lipid (1.23) and protein (2.14) contents. The results of this study show that research on ethnobotany with yam farmers will help encourage farmers in the region to plant other yam species, there have been variations between species (inter-species) and between cultivars (intra-species) in the chemical composition of the yam germplasm.

Keywords: *Dioscorea* spp; chemical composition; morphological descriptors.

SUMÁRIO

Introdução	11
Referencial teórico	13
Capítulo 1	
Levantamento etnobotânico da cultura do inhame na região do Recôncavo da Bahia.....	28
Capítulo 2	
Caracterização morfoagronômica e físico-química de diferentes espécies de inhame (<i>Dioscorea</i> spp) 49
Considerações Finais	71
Anexos	72

INTRODUÇÃO

O inhame (*Dioscorea* spp.) é uma monocotiledônea do gênero *Dioscorea*, família *Dioscoreáceae*, apresenta aproximadamente 600 espécies. (PEDRALLI, 2003). Apresenta sistema reprodutivo por propagação vegetativa e alogamia, as espécies são em grande parte dioicas, apesar de plantas monoicas serem registradas em algumas espécies cultivadas (ZOUNDJIHEKPON, 1994). É uma planta de constituição herbácea, trepadeira e produtora de túberas alimentícias de alto valor nutritivo e energético, rica em carboidratos principalmente amido, vitaminas do complexo B (tiamina, riboflavina e niacina), vitamina A e C, possuem sais minerais: cálcio, fósforo e ferro, podendo ser indicada na alimentação em função do seu valor energético (SILVA et al., 2014).

Desenvolve-se bem em solos arenosos e médios, profundos, bem drenados e arejados, férteis e ricos em matéria orgânica e com pH de 5,5 a 6,0, prefere clima tropical quente úmido, com precipitações pluviométrica variando de 1000 mm a 1.600 mm anuais, umidade relativa do ar em torno de 60% a 70% e temperaturas diárias na faixa de 24 °C a 39 °C (SANTOS,1996; 2002 a; SANTOS et al., 2007). Ressalta-se que o Brasil se destacou como o segundo maior produtor de inhame da América do Sul, produzindo em 2016 aproximadamente 250.000 toneladas de túberas (FAO, 2018). Os estados que mais produzem inhame são: Paraíba, Pernambuco, Bahia, Alagoas, Sergipe e Maranhão (BRITO et al. 2011)

O inhame além de ser uma fonte de matéria prima para as indústrias de alimentos é um alimento de excelente qualidade nutritiva, energética e de preço acessível, por isso tem sido indispensável o consumo de inhame no cardápio das famílias brasileiras (PESSOA et al., 2017). Outras espécies são utilizadas na obtenção de substâncias naturais chamadas pogeninas e esteroides, as quais são a base para a fabricação de anticoncepcionais orais, hormônios sexuais e cortisona (MOURA 2016).

A cultura do inhame apresenta grande importância social e econômica para a região Nordeste do Brasil, principalmente para os estados da Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia e Maranhão, por se constituir em um negócio agrícola muito promissor, além de oferecer excelente qualidade energética de suas túberas e grande utilidade na alimentação humana, utilizado na dieta da sociedade brasileira. Leonel (2002) assinala que o inhame, por suas características nutricionais, tem

possibilidades de uso humano, podendo substituir, total ou parcialmente, a batatinha, a mandioca, o milho, o trigo e outras espécies e pode ser adicionado ao trigo para a fabricação de pães ou utilizado para a confecção de diversos pratos, doces ou salgados. Isso porque o consumo de pão em seus vários tipos constitui uma fonte alternativa de vitaminas, sais minerais e proteínas.

O inhame possui alta capacidade produtiva quando manejada de forma adequada. No Brasil é cultivado principalmente por agricultores familiares representando uma das fontes de renda de grande relevância. A maior área cultivada na Bahia se encontra no Recôncavo, destacando-se os municípios de Maragogipe, São Felipe, Cruz das Almas e São Félix, sendo encontradas as espécies *D. rotundata* e *D. cayenensis* (Inhame da Costa e Boca Funda, respectivamente) ocupando mais de 90% da área cultivada e, em menor escala *D. alata* (SãoTomé, Roxo ou Jibóia) e *D. trifida* (Inhambu ou Mimoso) além de *D. bulbifera* (Inhame Fígado) (CARVALHO et al., 2009).

Diante da importância que o inhame tem para a região do Recôncavo da Bahia verificou-se a necessidade da realização deste trabalho, que teve como objetivo fazer um levantamento etnobotânico sobre o inhame (*Dioscorea* spp.) nos principais municípios produtores do Recôncavo da Bahia, bem como realizar a caracterização morfoagronômica e análise físico-química de diferentes espécies utilizando descritores morfológicos.

REFERENCIAL TEÓRICO

Origem, dispersão e domesticação de *Dioscorea* spp

Desde a antiguidade o inhame vem sendo cultivado pelo homem, de acordo com Lebot (2009), no final do período Cretáceo o gênero teve uma dispersão mundial ampla, tendo evoluído para diferentes direções no Novo e no Velho Mundo, originando assim espécies distintas. Várias espécies do grupo difundiram-se pelas Américas, África, Madagascar, Sul e Sudeste Asiático, Melanésia e Austrália. De acordo com Vavilov (1951), as espécies *Dioscorea esculenta* e *D. alata* originaram-se em Burma e Assam localidades situadas na Índia. Da África originaram-se a espécie *D. cayenensis*. (CHEVALIER, 1946).

O inhame foi trazido para o Brasil pelos Portugueses no século XVI, o rizoma era usado em preparações de doces e manjares, como caldos que eram consumidos com carne. A túbera é consumida cozida, no preparo de purês e saladas (HUE et al., 2008; FAO, 2013). As espécies cultivadas no Brasil têm origem africana e asiática (FAO, 2009). Tem sido desenvolvidos produtos a base de farinha de inhame para preparos de massas e outros produtos minimamente processados (TAVARES, 2009; BRITO et al., 2011; MONTEIRO, 2013).

No Brasil o inhame é conhecido popularmente como cará, cará-da-costa, inhame-da- costa, inhame-da-guiné-branco, inhame-de-são tome. O nome “inhame” é de procedência americana e/ou francesa. Assim, a palavra inhame parece ser a tradução dos termos “yam” ou “igname” utilizados, originalmente e respectivamente nas colônias inglesas e francesas da África. Quanto à palavra cará, pela leitura dos antigos documentos históricos brasileiros, parece ser de origem indígena (PEIXOTO et al., 2000). No Nordeste brasileiro, existe uma tendência para que o termo inhame seja aplicado aos tubérculos grandes de *Dioscorea cayenensis* e o termo cará aos menores tubérculos como os de *D. alata*.

Porém, ainda existem confusões sobre que termo utilizar, “inhame” ou “cará”, isso poderia gerar alguns problemas na área de comercialização e por isso que nos anos de 1997 e 1999 o International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) definiu os descritores para as espécies de *Dioscorea* e o nome adotado por este grupo foi de “yam” ou inhame. Desta forma, Pedralli (2002) em seu artigo apresenta a proposta de padronização da nomenclatura do “inhame” e do “cará”, aprovada no I

Simpósio Nacional sobre as culturas do Inhame e do Cará, realizado em Venda Nova dos Imigrantes – Espírito Santo, em abril de 2001. Assim sendo, ficou estabelecido que os órgãos governamentais, universidades, empresas de pesquisa e extensão rural, a Sociedade de Olericultura do Brasil e demais entidades que divulguem e oficializem a nova denominação definitiva de inhame para as *Dioscoreáceas* (CEREDA, 2002).

Taxonomia, aspectos botânicos e morfológicos de *Dioscorea* spp

O inhame é uma planta perene pertence à classe das monocotiledôneas, da família *Dioscoreácea* e do gênero *Dioscorea* que possui mais 600 espécies provenientes do continente Africano, Asiático e Americano, destinada à atividade agrícola (SANTOS, 1996). É uma planta dioica em sua grande maioria embora plantas monoicas tenham sido observadas em algumas espécies em uso (DANSI et al., 1997); apresenta múltiplas, sistema reprodutivo por alogamia e propagação vegetativa, exclusivamente através de rizomas – sementes.

Pedralli (2002) menciona que entre as 600 espécies do gênero *Dioscorea*, estima-se que ocorram no Brasil 150 a 200, na sua maioria pouco estudada. Dessas, as mais cultivadas são: *Dioscorea alata* L., *D. cayennensis* Lam., *D. rotundata*, *D. esculenta*, *D. bulbifera* L., *D. numularia* Lam., *D. pentaphylla* L., *D. hispida* Dennst., *D. trifida* L. e *D. dumetorum* (Kunth) (ASIEDU; SARTIE, 2010).

Lebot (2009), afirma que das 150 a 200 espécies de inhame que ocorrem no Brasil, para o consumo humano são utilizada principalmente *D. cayennensis*, *D. rotundata*, *D. alata*, *D. trifida*. e *D. esculenta* que produzem tubérculos nutritivos. Existe uma variação entre os clones dentro de cada espécie, principalmente nas formas dos rizomas, na cor da polpa e na adaptação ecológica (SOUZA; RESENDE, 2003)

Montaldo (1999) realça que, as principais características de cada espécie podem ser agrupadas da seguinte forma:

- *Dioscorea cayennensis*: tubérculo solitário com peso variando de 1 kg a 10 kg, geralmente grosso e ramificado com polpa amarela. Caule cilíndrico, espinhoso, que se enrola no sentido horário. Folhas simples, eretas, opostas e alternadas encouraçadas. Espécie muito cultivada na África Ocidental e

alguns países na América Tropical. Seguem em importância mundial à *D. alata*.

- *Dioscorea alata*: apresenta rizomas solitários ou agrupados de 2-4, redondos, cilíndricos, oblongos ou de forma irregular. Alguns rizomas podem chegar a pesar de 2 kg a 3 kg. Presença de rizomas aéreos, com talos fortemente alados, sem espinhos, de cor verde ou púrpura. A torção dos talos é no sentido anti-horário. Folhas encouraçadas, simples e opostas. Na atualidade constitui-se na principal espécie cultivada dos trópicos.
- *Dioscorea trifida*: tubérculos pequenos de 15 cm de largura, redondos ou cônicos. Polpa branca, amarela ou púrpura. Excelente qualidade culinária. Caules quadrangulares, alados e sem espinhos. Torção no sentido anti-horário. Folhas palmadas, profundamente lobuladas, alternadas, raramente opostas. Originária da América Tropical onde é muito cultivada.
- *Dioscorea bulbifera*: um tubérculo subterrâneo por planta, branco e globoso, comestível e às vezes amargo. Tubérculos aéreos podem chegar de 100 g a 200 g e são utilizados como alimento. Caules cilíndricos sem espinhos com torção para a esquerda. Folhas simples, eretas, grandes alternadas e opostas. Cultivado no sudeste da Ásia, África, Ilhas do Pacífico e Américas.

Segundo Moura (2016), outras espécies são utilizadas na aquisição de substâncias naturais, chamadas esteroides e as pogeninas, sendo estas a base para a fabricação de hormônios sexuais, cortisona e anticoncepcionais orais, aplicados em tratamento médico. Entre cada espécie há uma variação de clones, principalmente nas formas dos rizomas na cor da polpa e na adaptação ecológica (SOUZA; RESENDE, 2003).

As túberas de inhame são ricas em carboidratos, principalmente amido, e fonte de vitaminas do complexo B, A e C, são estimulantes do apetite e excelente depurador do sangue (OLIVEIRA, 2012). É classificado como túbera o órgão de reserva, algumas espécies de *Dioscorea* apresentam a particularidade de produzir túberas aéreas nas axilas foliares (RIZZINI; MORS, 1995), que são denominados bulbilhos aéreos, acumulando nutrientes e água após a floração (DAHLGREN; CLIFFORD, 1982).

O inhame apresenta desde caules delgados a robustos, formando muitas vezes um emaranhado sobre outras plantas, ocorrendo também espécies eretas e

herbáceas (PEDRALLI, 1999). O caule possui ramificações que podem atingir vários metros, alguns com espinhos peciolares (BARROSO et al., 1974). As folhas apresentam grandes variações morfológicas sendo geralmente alternada, opostas, lobadas ou não, pecioladas em forma de setas ou de coração. As flores são geralmente unissexuais, trímeras actinomorfas, pequenas e algumas com odor (IPGRI/IITA, 1997).

Possuem inflorescência na forma de espigas axilares, geralmente solitárias raramente ocorrendo aos pares, com flores trímeras verdes de 4 mm a 6 mm de diâmetro. As flores masculinas possuem odor adocicado e grãos de pólen viscoso fortemente aderido à antera; as femininas são maiores, com ovário ínfero, tricarpelar, trilocular, em geral com muitos óvulos e alguns nectários septais. As flores podem ser brancas, amarelas ou seguirem vários tons de verde (DAHLGREN; CLIFFORD, 1982).

O fruto do inhame é uma capsula com três locos, cada loco com duas diminutas sementes aladas (SILVA, 1971). O número básico de cromossomos das espécies de *Dioscorea* é considerado $x = 10$ e $x = 9$, com alta frequência de espécies poliploides (BOUSALEM et al., 2006). Espécies tetraploides são mais frequentes, seguidas de tipo $2x$, $6x$ e $8x$ em proporções similares. O número básico de cromossomos, $x = 10$, é encontrado em 52% das espécies africanas.

As sementes podem ser aladas, ou não, reticuladas ou lisas, com tamanhos variados possuindo embrião pequeno bem diferenciado e cotilédone lateral imerso no endosperma, o qual contém lipídeos e aleurona (SEGNOU, 1992; IPGRI/IITA, 1997). Para a propagação do inhame são utilizadas túberas – sementes. Os produtores obtêm as túberas - sementes pela seleção de túberas pequenas (300 g a 500 g) de cada colheita, usando túberas da segunda colheita de maturação precoce, que produzem múltiplas túberas, ou pelo corte da túbera em pedaços (AIGHEWI; ASIEDU; AKORODA, 2003).

Santos (1998), afirma que na lavoura de inhame o tamanho e a qualidade das túberas-sementes são fatores responsáveis pela uniformidade e rapidez de crescimento, exercendo um papel fundamental no desenvolvimento da planta e favorecendo de forma significativa o rendimento da cultura. Conforme referido por Santos (1993), a dormência, períodos vegetativo e reprodutivo e maturação fisiológica são as quatro fases fenológicas do inhame. A dormência fisiológica corresponde ao período do plantio à brotação dos rizóforos-semente.

O estágio vegetativo, que corresponde ao período da brotação ao início do florescimento, ocorre entre 20 e 180 dias após o plantio (DAP) e caracteriza-se por quatro fases morfológicas: brotação (20 a 80 DAP), surgimento das primeiras folhas (80 a 90 DAP), formação de ramos primários (90 a 120 DAP) e formação de ramos secundários (120 a 150 DAP). Entre o terceiro e o quarto mês de plantio, com o aparecimento dos ramos primários, inicia-se a tuberização, que se estende até o final do ciclo fisiológico da cultura.

No estágio reprodutivo, período do início da floração ao secamento das flores (180 a 210 DAP), ocorre a maturação parcial da túbera, que pode ser colhida para fim comercial, através da “capação”, técnica tradicional para produção de túberas-semente. O estágio de maturação corresponde ao período do término da floração à colheita (210 a 270 DAP). Uma planta de inhame produz dois tipos de túberas: as comerciais, colhidos seis a sete meses após o plantio, e as sementes, colhidas oito a nove meses após o plantio (MAFRA, 1986).

Dependendo da finalidade do cultivo, podem ser realizadas duas colheitas por ano na cultura. Após o plantio, aos 210 dias de idade das plantas, pode acontecer uma colheita isso quando o agricultor pretende produzir túberas-semente através da técnica tradicional da "capação", mesmo em detrimento da produção da cultura. Recomenda-se a colheita, aos nove meses após o plantio, por ocasião da secagem e morte dos ramos e folhas da planta, que indicam o amadurecimento das túberas e o ponto de maturação fisiológica da cultura isso quando a finalidade do agricultor não é produção de túberas-semente (SANTOS 2002).

Importância econômica de *Dioscorea* spp

Antes da introdução de outras culturas alimentares fornecedoras de raízes, o inhame era a principal fonte de carboidratos para os povos da África Ocidental e Central (OZEROL, 1984; CARMO, 2002). O inhame era considerado o segundo tubérculo mais importante depois da mandioca na África Subsaariana (CGIR, 2009).

O mercado do inhame é importante, tanto por seu valor cultural e alimentar, como alternativa viável para a geração de renda e sustentabilidade das famílias que vivem de seu cultivo. Embora importante, pouco ou nenhuma atenção tem recebido a cadeia produtiva do inhame pelos órgãos governamentais. Apesar de que na exportação verifica-se uma demanda internacional potencial, poucas são as informações sobre a cultura em termos, tanto de dados primários, como

secundários, que poderiam nortear os estudos de mercado e comercialização, bem como justificar as pesquisas aplicadas a melhora tecnológica do processo produtivo. Deve-se concentrar esforços para que se alcance tanto a eficiência produtiva, expressa economicamente em números, como o equilíbrio social e ambiental (MENDES et al., 2013).

O inhame apresenta espécies comestíveis e de grande valor comercial como: *D. alata*, *D. rotundata*, *D. esculenta*, *D. bulbífera* e *D. cayenensis*, que são cultivadas principalmente na África (ONWUEME; CHARLES, 1994; MANDAL, 1993; SANTOS et al., 2006). A cultura do inhame (*Dioscorea spp*) há décadas vem sendo explorada comercialmente nas regiões Sudeste e Nordeste do Brasil. Na Bahia, a cultivar mais plantada é o 'Inhame da Costa' (MESQUITA, 2002).

O inhame é considerado como sendo um tubérculo muito nutritivo, contém em sua composição proteína, é rico em fibras, minerais, fósforo e potássio e vitaminas do complexo B, (TAVARES et al., 2011). A túbera de inhame tem elevado teor de amido (SEAL et al., 2014; MAMBOLE et al., 2014). O amido, principal carboidrato encontrado nas túberas, é a mais importante fonte de hidratos de carbono em alimentos, representando cerca de 80% a 90% de todos os polissacáridos na dieta. É o principal responsável pelas propriedades tecnológicas que caracterizam muitos produtos alimentares e vem ganhando ainda mais atenção por causa de seus benefícios à saúde (BEZERRA et al., 2013).

A cultura do inhame apresenta grande importância na geração de empregos, na indústria farmacêutica na extração de metabólitos secundários e na comercialização in natura para consumo (GHOSH et al., 2013; NYABOGA et al., 2014). Algumas espécies são utilizadas na obtenção de substâncias naturais chamadas pogeninas e esteroides, as quais são a base para a fabricação de anticoncepcionais orais, hormônios sexuais e cortisona (MOURA 2016).

Devido a estas e a outras características, a cultura do inhame é considerada de importante valor socioeconômico e, por vários séculos tem seus rizomas utilizados, sobretudo na alimentação humana em todo mundo, o que torna a cultura uma atividade geradora de emprego e renda, com grande potencial para agro industrialização (SANTOS et al., 2012).

A cultura do inhame ainda encontra limitações em relação a sua produtividade, embora apresente grande importância socioeconômica em muitas regiões no mundo. Isto se deve ao manejo inadequado da cultura, pouco

investimento tecnológico e pesquisas com abordagem molecular e bioquímicas (SASKI et al., 2015). O gênero *Dioscorea* apresenta grande importância no cenário da agricultura familiar no Nordeste do Brasil, pois contribui na alimentação humana beneficiando as populações carentes, sendo uma das fontes de renda para pequenos e médios produtores (SANTOS; MACÊDO, 2002).

Agricultura tradicional

Para a agricultura familiar do Nordeste brasileiro o inhame é uma cultura de subsistência e de grande importância social e econômica, pois, trata-se de uma atividade que apresenta potencial significativo de desenvolvimento, contribui para alimentação, beneficiando dessa forma as populações carentes, além de ser fonte de renda para pequenos e médios produtores da região (SANTOS; MACÊDO, 2002).

No Nordeste brasileiro a cultura do Inhame se destaca como uma alternativa promissora para os pequenos e médios produtores, devido ao seu grande potencial de exportação e consumo interno (GARRIDO 1999; MENDES, 1999). Representa uma das fontes de renda de grande relevância, para a Bahia, Sergipe, Alagoas, Paraíba e Pernambuco, estados que mais se destacam na produção dessa espécie. Na Bahia a maior área cultivada se encontra no Recôncavo, destacando-se os municípios de Maragogipe, São Felipe, Cruz das Almas e São Félix, onde são encontradas as espécies *D. rotundata* e *D. cayenensis* (Roxo da Costa, Boca Funda) que ocupam mais de 90% da área cultivada e em menor escala encontra-se a *D. alata* (São Tomé, Roxo e Jibóia) e *D. trifida* (Inhambu ou Mimoso) além de *D. bulbifera* (Inhame Fígado) (CARVALHO et al., 2009).

Caracterização morfológica

Na conservação das espécies e no melhoramento genético a caracterização é uma atividade essencial, pois consiste em obter dados para descrever, identificar e diferenciar acessos dentro de espécies, classes ou categorias, por meio de descritores adequados (QUEROL, 1993; VICENTE et al., 2005).

A caracterização morfológica é feita com base em descritores botânicos de alta herdabilidade, facilmente mensuráveis ou visíveis e que se expressam consistentemente em todos os ambientes (VALLS, 2007; BURLE; OLIVEIRA, 2010). Na caracterização de acessos em bancos de germoplasma a utilização de

descritores morfológicos é de grande importância, pois fornecem subsídios para a conservação, manejo e uso dos recursos genéticos. Ainda assim, para que esta atividade seja realizada, de modo a facilitar o intercâmbio de germoplasma, é necessário, que os descritores de cada cultura sejam padronizados (BARBIERI, 2015).

Segundo BURLE; OLIVEIRA (2010), os descritores podem ser de natureza quantitativa e qualitativa e são específicos para as culturas ou grupo de espécies semelhantes.

Bancos de germoplasma

Para estudos que envolvem melhoramento de plantas, a variação genética constitui um componente de extrema importância (BESPALHOK et al., 2007). O germoplasma pode ser definido como os genótipos de uma espécie responsáveis por fornecerem a fonte de variabilidade disponível para o melhoramento genético da planta (RONZELLI; JUNIOR, 1996)

FAO (2013) definiu o banco de germoplasma como sendo o local que possuem as condições necessárias para a conservação e preservação de recursos genéticos de uma determinada espécie vegetal. Além das distribuições de materiais suas atividades envolvem a regeneração e multiplicação dos materiais genéticos, aquisição de material (intercâmbio, coleta, criação e doação), conservação, monitoramento das coleções, caracterização e documentação dos acessos (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 2014).

Os bancos de germoplasma têm como objetivo preservar a diversidade dos recursos genéticos das espécies cultivadas e suas espécies relacionadas, bem como corrigir a uniformidade gerada por práticas de melhoramento, que tem levado à redução na base genética das plantas cultivadas, tornando-as mais expostas frente ao ataque de patógenos para o qual não possuem resistência (MARTIN, 2002).

A maior coleção de germoplasma de *Dioscorea* spp do mundo está no Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA) localizado na Nigéria, possui mais de três mil acessos. A coleção possui acessos de 8 espécies: *D. rotundata* (67%), *D. alata* (25%), *D. dumetorum* (1,6%), *D. cayenensis* (2%), *D. bulbifera* (2%), *D. mangenotiana* (0,25%), *D. esculenta* (0,7%) e *D. praehensilis* (0,3%) na sua maioria oriundas da própria região (IITA, 2010).

De acordo com Nascimento (2014), no Brasil as coleções de inhame são mantidas na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP), Universidade Federal de Viçosa (UFV) e Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), estes acessos são coletados em vários estados do país, principalmente, nos do Nordeste.

REFERÊNCIAS

- AIGHEWI, B. A.; ASIEDU, R.; AKORODA, M. O. Seed yam production from presprouted minisetts with varied thicknesses of storage parenchyma. **African Journal of Root and Tuber Crops**, v. 5, n. 2, p. 21–24, 2003.
- BARBIERI, R. L.; CASTRO, C. M. Descritores para Caracterização de Germoplasma. In: VEIGA, R. F. de A.; QUEIRÓZ, M. A. de (Eds). Recursos Fitogenéticos: a base da agricultura sustentável no Brasil. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2015. cap. 22, p. 184-191.
- BEZERRA, C. V.; AMANTE, E. R.; OLIVEIRA, D. C.; RODRIGUES, A. M. C.; DA SILVA, L. H. M. Green banana (*Musa cavendishii*) flour obtained in spouted bed: effect of drying on physicochemical, functional and morphological characteristics of the starch. *Industrial Crops and Products*, Amsterdam, v. 41, p. 241-249, 2013.
- BRITO, T. T. de; SOARES, L. S.; FURTADO, M. C.; CASTRO, A. A.; CARNELOSSI, M. A. G. Composição centesimal de inhame (*Dioscorea* sp.) in natura e minimamente processado, **Scientia Plena**, v. 7, n. 6, p. 17, 2011.
- BOUSALEM, M.; ARNAU, G.; HOCHU, I.; ARNOLIN, R.; VIADER, V.; SANTONI, S.; DAVID, J. Microsatellite segregation analysis and cytogenetic evidence for tetrasomic inheritance in the American yam *Dioscorea trifida* and new basic chromosome number in the *Dioscorea*, v.113, n.3, p. 439-451, 2006.
- BURLE, M. L.; OLIVEIRA, M. S. P. **Manual de curadores de germoplasma - vegetal: caracterização morfológica**. (Documentos/ Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 378). Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010. 15 p.
- CARMO, C. A. S. Situação das culturas do taro e do Inhame no Estado do Espírito Santo. Vitória, ES: INCAPER, 2002. 7p.
- CEREDA, M. P.. Importância das tuberosas tropicais. In: **Agricultura: Tuberosas amiláceas Latino Americanas**. São Paulo: Fundação Cargill. p. 13-25. 2002.
- CGIAR-Consultative Group on International Agriculture Reserch. **Yam**. Disponível em: < <https://www.cgiar.org/impact/research/yam.html> > Acesso em; 09 de Outubro de 2018.
- CHEVALIER, A.. Nouvelles recherches sur les ignames cultivées. *Revue Internationale de Botanique appliquée à l'Agriculture Tropicale* v.26 p.26-31, 1946.
- CHILE. Ministério da Agricultura. Conservacion acceso y valorizacion del patrimonio filogenético: acciones y mejoras de los bancos de germoplasma Chile. Santiago, Fevereiro, 2014.
Mejoras-de-los-Bancosde-Germoplasma-en-Chile-1.pdf Disponível em: <http://www.minagri.gob.cl/wpcontent/uploads/2014/03/Acciones-y->. Acesso em 15 Agosto. 2018.

SILVA, R, A. et al. Avaliação da brotação para obtenção de mudas de diferentes partes do tubérculo de cará roxo (*Dioscorea trifida* L.f). **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 9, n. 1,2014.

DAHLGREN, R. M. T.; CLIFFORD, H. T. **The Monocotyledons: A comparative study**. London: Academic Press, 378p. 1982.

DANSI, A.; ZOUNDJIHEKPON, J.; MIGNOUNA, H.D.; QUIN, F.M. Collecte d'ignames cultivées du Complexe *Dioscorea cayenensis-rotundata* au Benin. **Planta Genet. Res. Newsletter** v.112, p.81-85,1997.

SANTOS, M. A. L., et al. Avaliação da uniformidade de distribuição de um sistema de irrigação por gotejamento em inhame (*Dioscorea cayennensis* L.). **Revista Ciência Agrícola** ,v.13, n.1, p.7-12, 2016.

FAO. Tratado Internacional para los Recursos Filogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (2013). Acesso em 20 de Agosto de 2018. Disponível em: <http://www.planttreaty.org/es>.

FAO, Food and Agriculture Organization: Food and agricultural commodities production, 2009 Disponível em:<<https://www.ibbunesp.ber/servicos/publicacoes/rbpm/df v7 n1 2005/artigo11 n1 pdf>> .

FAO - Food and Agriculture Organization. ***Dioscorea cayenensis***. 2013. Acessado em 20 de Setembro. 2018. Online. Disponível em: <http://ecocrop.fao.org/ecocrop/srv/en/cropView?id=5369>.

FAO. **World Agricultural Information Center**, 2005. Disponível em: <<http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/S>> . Acesso em: 17 de Dezembro. de 2018.

GARRIDO, M. da S.; MENDES L. do N. Dicas sobre a cultura do inhame: uma linguagem simples para o pequeno e médio produtor rural. Cruz das Almas, 1999. 13p.

HUE S.M. et al. **Delícias do descobrimento: a gastronomia brasileira no século XVI**. Jorge Zahar ed. Rio de Janeiro, 2008, 208p.

IPGRI/IITA. **Descriptors for Yam (*Dioscorea spp.*)**. Rome, Italy: International Institute of Tropical Agriculture, Ibadan, Nigeria/International Plant Genetic Resources Institute, 61p. 1997.

IITA Annual Report (2010). International Institute of Tropical Agriculture (IITA). (2001). **Yam improvement program at IITA, Ibadan, Nigeria pp 36. International Institute of Tropical Agriculture IITA, (1995). Yam research at IITA., 1971-1993. Crop improvement Division. Root and tuber improvement program. IITA, Ibadan, Nigeria, p 38.**

LEBOT, V.. **Tropical root and tuber crops Cassava, sweet potato, yams and aroids**. Publ. CABI. 413p. 2009.

CARVALHO, P. C. L.; TEIXEIRA, A. C.; BORGES, A. J. Diversidade Genética em *Dioscorea* spp. no Recôncavo da Bahia. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, dec. 2009. ISSN 1980-9735.

LEONEL, M.; CEREDA M. P. **Caracterização físico-química de algumas tuberosas amiláceas. Ciências e Tecnologia de Alimentos**. Campinas - São Paulo, v.22, n.1, p. 65-69, 2002.

LEONEL, M.; MISCHAN, M. M.; PINHO, S. Z; IATAURO, R. A.; DUARTE FILHO, J. **Efeitos de parâmetros de extrusão nas propriedades físicas de produtos expandidos de inhame. Ciências e Tecnologia de Alimentos**. Campinas - São Paulo, 26(2), p. 459-464, 2006.

MAMOLE, I.A.; BONHEUR, L; DUMAS, L.S; FILLOUX, D.; GOMEZ, R.-M; FAURE, C.; LANGE, D.; ANZALA, F; PAVIS, C; MARAIS, A.; ROUMAGNAC, P.; CANDRESSE, T.; TEYCHENEY, P.Y. Molecular Characterization of Yam Virus X, a New Potexvirus Infecting Yam (*Dioscorea* Spp). **Archives of virology**, v 159, n.12, p. 3421-3426, 2014.

MARTÍN, A. **Los marcadores genéticos en la Mejora Vegetal**. En: Genómica y Mejora Vegetal. NUEZ, F.; CARRILLO, J. M.; LOZANO, R. (Eds). Mundi-Prensa. Sevilla. pp. 37- 64, 2002.

MAFRA, R. C. **Recomendações técnicas para o cultivo do cará**. Brasília: EMBRAPA-CNPQ, 15p, 1986.

MONTALDO, A. **Cultivo de raíces y tubérculos tropicales**. Lima: Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas de la OEA, p. 91-127, 1999.

MONTEIRO, Samantha Zucatti. **Utilização de mesclas de farinha de arroz, Inhame e quinoa na elaboração de disco de pizza pré assado sem glúten e sem lactose**. 2013.82f. Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MOURA, R.M. Doenças do inhame-da costa In: AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. (Ed.) **Manual de Fitopatologia**-doenças das plantas cultivadas. 5.ed. Ouro Fino, MG: Agronomia Ceres, 2016. V.2, p. 477-4833.

NASCIMENTO, J. P. M. do. **Incidência e caracterização molecular de badnavirus em bancos de germoplasma de inhame (*Dioscorea* spp.) no Brasil**. 2014. 45 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Proteção de Plantas, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, 2014. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/JEAN PHELLIPE MARQUES DO NASCIMENTO (2).pdf>. Acesso em: 7 Dez, 2018.

NIABOGA, E.; TRIPATHI, J. N.; MANOHARAN, R.; TRIPATHI, L. Agrobacterium-Mediated Genetic Transformation of Yam (*Dioscorea Rotundata*): An Important Tool for Functional Study of Genes and Crop Improvement. **Frontiers in Plant Science**, Lausanne, v. 5, p.463, 2014.

OLIVEIRA, A. P. Nutrição e época de colheita do inhame (*Dioscorea* sp.) e seus reflexos na produção e qualidade de rizóforos. 2012. Disponível em: <<http://www.emepa.org.br/anais/volume1/av106.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

OLIVEIRA, M.S.P.; SILVA, K.J.D. Diferenciação genética entre procedências de açaizeiro por marcadores moleculares RAPD e SSR. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.30, n.2, p.438-3, 2008.

OZEROL, N. H.; MASSEY, H. F. **Specilization in the understanding of production the root tropical potatoes, yam and cocoyams**. *Root Crop*, v. 15, p. 1-23, 1984

PEDRALLI G.; RIBEIRO, J. E.; HOPKINS, M.; VICENTINI Flora da Reserva Ducke: **Guia de Identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme da Amazônia**. 1 ed. Manaus, AM: INPA/DFID, v. 1, p. 723-724, 1999.

PEDRALLI, G. Dioscoreaceae e Araceae: Aspectos taxonômicos, Etnobotânicos e Espécies nativas com Potencial para Melhoramento Genético. In: II SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE AS CULTURAS DO INHAME E TARO, 1. 2002. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: EMEPA-PB, 2002.

PESSOA. T; DA SILVA. D. R. S.; DUARTE. M. E. M.; CAVALCANTI. M. E. M. R.; GURJÃO3.F. F. , MIRANDA.D. S. A. **CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E FÍSICO-QUÍMICAS DE PALITOS DE INHAME SUBMETIDOS À DESIDRATAÇÃO OSMOTICA EM SOLUÇÃO SALINA**. HOLOS, Ano 33, Vol. 07.2017.

PEIXOTO NETO P. A. S.; LOPES FILHO J.; CAETANO L, C.; ALENCAR, L. M. C.; LEMOS, E. E. P.. **Inhame: O Nordeste Fértil**. Maceió: EDUFAL, 88 p. 2000.

PHADATARE, S. D.; PATIL, A. B.; JABGUNDE, A. M.; SHARMA, G. K.; SHINDE, V. S.; PARDESI,K; DHAVALE, D.D.;CHOPADE, B. A: Phytochemical Analysis and Free Radical Scavenging Activity of Medicinal Plants *Gnidia glauca* and *Dioscorea bulbifera*. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 8, n. 12, p. e82529, 2013.

PEDRALLI, G. Uso de nomes populares para as espécies de Araceae e Dioscoreaceae. In: SIMPOSIO NACIONAL SOBRE AS CULTURAS DO INHAME E DO TARO, 2., João Pessoa, 2002. **Anais**. João Pessoa: EMEPA - PB, p. 308-311. 2002.

QUEROL, D. **Recursos genéticos, nosso tesouro esquecido: abordagem sócio-econômica**. Rio de Janeiro: AS-PTA, p. 206. 1993.

RIZZINI C. T.; MORS W, B. **Botânica Econômica Brasileira**. 2 ed., Rio de Janeiro, Âmbito Cultural, 248p. 1995.

SANTOS, E. S. **Inhame (*Dioscorea spp*): aspectos básicos da cultura**. João Pessoa: EMEPA-PB, SEBRAE, 158p. 1996.

SANTOS, E. S.; MACÊDO L. Tendências e perspectivas da cultura do inhame (*Dioscorea sp.*) no Nordeste do Brasil. In: II SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE AS CULTURAS DO INHAME E TARO. **Anais...** João Pessoa: EMEPA-PB, 2002.

SANTOS, E. S. **Cultura do inhame (*Dioscorea sp.*)**. João Pessoa: Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba, 2002a.

SANTOS, E. S.; FILHO, J. C.; LACERDA, J. T.; CARVALHO, R. A. Inhame (*Dioscorea sp.*) tecnologias de produção e preservação ambiental. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v.1, p.31-36, 2007.

SEGNOU, C. A. **Estudos sobre a biologia reprodutiva do inhame branco (*Dioscorea rotundata* Poir..** Euphytica 64: 197-203. 1992.

SILVA, A.A. **Cultura do cará da Costa. Fortaleza, CE. Banco do Nordeste do Brasil**. 66p, 1971.

SOUZA, J. L. de; RESENDE, P. **Manual de horticultura orgânica**. Viçosa: Aprenda Fácil, 564p., 2003.

SOUZA, V.Q. et al. Dissimilaridade genética em mutantes de aveia tolerantes e sensíveis a ácidos orgânicos. **Bragantia**, v.64, n.4, p.569-75, 2005.

NASCIMENTO, M.; L, JEARBES, A.; S, Luiz.; A. F. "Panorama da produção e comercialização do inhame no mundo e no Brasil e sua importância para o mercado pernambucano: uma análise das cinco forças competitivas."

RONZELLI, J.; P. Capítulo III: Introdução e adaptação de plantas. **Melhoramento genético de plantas**. Curitiba, P. Ronzelli Jr., 1996. 25-40.

SANTOS, E. S. **Inhame (*Dioscorea sp.*): aspectos básicos da cultura**. João Pessoa: EMEPAPB, Sebrae, 1996. 158p.

SANTOS, E. S. et al. **Cultivo do inhame em base agroecológica**. João Pessoa: EMEPA-PB, v. 1, 2012. 60p.

SANTOS, E. S.; MACÊDO L. Tendências e perspectivas da cultura do inhame (*Dioscorea sp.*) no Nordeste do Brasil. In: II SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE AS CULTURAS DO INHAME E TARO. **Anais...** João Pessoa: EMEPA-PB, 2002.

SASKI, C. A.; BHATTACHARJEE, R.; SCHEFFLER, B. E.; ASIYEDU, R. Recursos genômicos para inhame d'água (*Dioscorea alata* L.); Análises de Sequências EST, Sequências De Novo e Bibliotecas GBS. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 10, n. 7, p. 1-14, 2015.

SEAL, S.; TURAKI, A.; MULLER, E.; KUMAR, P.L.; KENYON, L.; FILLOUX, D.; GALZI, S.; LOPEZ-MONTES, A.; ISKRA-CARUANA, M.-L. The Prevalence of Badnaviruses in West African Yam (*Dioscorea cayenensis-Rotundata*) and Evidence of Endogenous Pararetrovirus Sequences in Their Genomes. **Virus Research**, Amsterdam, v.186, p. 144-154, 2014.

SOUZA, J. L. de; RESENDE, P. **Manual de horticultura orgânica**. Viçosa: Aprenda Fácil, 564p., 2003.

TAVARES, S.A. et al. Características físico-químicas da mucilagem do inhame liofilizado. **CiênciaAgrotecnologia**, v. 35, n. 5, p. 979, set./out., 2011.

VALLS, J. F. M. Caracterização de recursos genéticos vegetais. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia Brasília, v. 7 n.8, p. 283-305, 2007.

VICENTE, M. C.; GUZMÁN, F. A.; ENGELS, J.; RAMANATHA RAO, V. **Genetic Characterization and its use in decision making for the conservation of crop germplasm**. In: THE ROLE OF BIOTECHNOLOGY. Turin, p. 121-128. 2005.

ZOUNDJIHEKPON, J. HAMOM, S.; TIO-TOURÉ, B. et al. **First controlled progenies checked by isozymic markers in cultivated yams *Dioscorea cayenensis-rodundata***. Theoretical Applied Genetics, v. 88, n. 8, p. 1011-1016-1994.

ZUANY, M. G. P. **Farinha de inhame**. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://vivendoeaprendendo.blogspot.com/2007_11_18_archive.html>. Acesso em 20 de Novembro de 2018.

CAPÍTULO I

LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DA CULTURA DO INHAME NA REGIÃO DO RECÔNCAVO DA BAHIA¹.

Levantamento etnobotânico da cultura do inhame na região do Recôncavo Da Bahia.

Autora: Rosalina Esperança Da Silva Carlos

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Franco Cunha Moreira

Coorientadora: Prof. Dr^a. Sandra Domingos João Afonso

Coorientadora: Dr^a. Elaine Costa Cerqueira-Pereira

RESUMO: O conhecimento da etnobotânica além do registro do uso dos recursos vegetais presentes em determinada área, busca também as formas de manejo que são utilizadas por comunidades tradicionais. Este estudo teve como objetivo realizar o levantamento etnobotânico nos principais municípios produtores de *Dioscorea* spp na região do Recôncavo da Bahia. Para tal foram visitados 80 agricultores residentes em comunidades da zona rural dos municípios de Cruz das Almas, São Felix, São Filipe e Maragogipe, principais municípios produtor de inhame da região. Durante as visitas de campo foram realizadas entrevistas onde foram levantados dados etnobotânicos e do manejo da espécie. Utilizou-se os questionários semiestruturados, o questionário foi composto por perguntas ligadas a caracterização social, caracterização da produção e caracterização da propriedade. As análises estatísticas dos dados sobre a caracterização da propriedade foi realizada por análise fatorial exploratória (AFE), pelo método de rotação Varimax, matriz de correlação, utilizando o programa estatístico R 3.3.0 (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2014). Os dados sobre a caracterização social e da produção foram tabulados de acordo com as categorias relacionadas a cada questão e foi calculada a frequência percentual a partir das respostas dos agricultores. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa estatístico SAS – (Statistical Analysis System, 2001). A maioria dos entrevistados eram homens (92,5%), casados (73,75 %), residentes no local a mais de dez anos (75 %), que na sua maioria produz apenas duas espécies de inhame (63,75%). Os resultados obtidos neste estudo levam-nos a perceber que o manejo realizado é praticamente o mesmo em todas as propriedades não apresentando inovações tecnológicas. As técnicas de manejo também são as mesmas a varias gerações, baseadas no conhecimento que é transmitido de pais para filhos.

Palavras-chave: *Dioscorea* spp; agricultor; caracterização; entrevista.

ABSTRACT: Knowledge of ethnobotany in addition to the record of the use of plant resources present in a given area, also seeks the forms of management that are used by traditional communities. This study aimed to perform the ethnobotanical survey in the main producing municipalities of *Dioscorea* spp in the Recôncavo region of Bahia. To this end, 80 farmers living in rural communities of the municipalities of Cruz das Almas, São Felix, São Filipe and Maragogipe, the main municipalities producing yam in the region, were visited. During the field visits interviews were conducted in which ethnobotanical and management data were collected. Semi-structured questionnaires were used, the questionnaire consisted of questions related to social characterization, production characterization and property characterization. Statistical analysis of the data on property characterization was performed by exploratory factor analysis (EFA), by the Varimax rotation method, correlation matrix, using the statistical program R 3.3.0 (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2014). Data on social characterization and production were tabulated according to the categories related to each question and the percentage frequency was calculated from the farmers' answers. Statistical analyzes were performed using the statistical program SAS - (Statistical Analysis System, 2001). Most of the interviewees were men (92.5%), married (73.75%), resident in the place for more than ten years (75%), who mostly produce only two species of yam (63.75%). . The results obtained in this study lead us to realize that the management performed is practically the same in all properties without presenting technological innovations. Management techniques are also the same for many generations, based on the knowledge that is passed on from parent to child.

Key words: *Dioscorea* spp; farmer; Description; interview.

INTRODUÇÃO

O inhame (*Dioscorea* spp.) é uma cultura de pequenos e médios agricultores familiares que constitui fonte de renda nas regiões do Recôncavo da Bahia, fazendo parte da dieta diária da população nordestina e é uma das principais fontes de emprego rural. No Brasil é cultivado principalmente por pequenos agricultores e contribui significativamente na geração de sua renda (SIQUEIRA et al., 2014).

O Brasil se destacou como o segundo maior produtor de inhame da América do Sul, produzindo em 2016 aproximadamente 250.000 toneladas de tubérculos (FAO, 2018). A produção de inhame na região do Recôncavo da Bahia concentra-se principalmente nos municípios de Cruz das Almas, São Felipe, São Felix e Maragogipe (SANTOS, 2002). São também excelentes fontes de carboidratos, vitaminas do complexo A, B e C e atuam na depuração do sangue, 30% do inhame é amido (CHEN et al., 2017).

A Etnobotânica é a ciência que estuda as interações dinâmicas entre as plantas e o homem, consistindo também na compreensão dos usos e aplicações tradicionais de plantas pelas pessoas. Ligada à botânica e à antropologia, a etnobotânica é uma ciência interdisciplinar que também engloba conhecimentos farmacológicos, médicos, tecnológicos, ecológicos e linguísticos (AMOROZO, 1996).

O conhecimento da etnobotânica além do registro do uso dos recursos vegetais presentes em determinada área, busca também identificar as formas de manejo que são utilizadas por comunidades tradicionais (SILVA et al., 2015). O levantamento etnobotânico deve ter como foco, a reversão do conhecimento fornecido pelos informantes para sua própria comunidade e contribuir para o conhecimento científico das espécies vegetais. Assim sendo, a etnobotânica não deve ser utilizada unicamente como meio para resgatar o conhecimento tradicional, mas também é importante no resgate dos próprios valores das culturas que ainda são pouco valorizadas pela comunidade científica (PRANCE, 1987; DELWING et al., 2007)

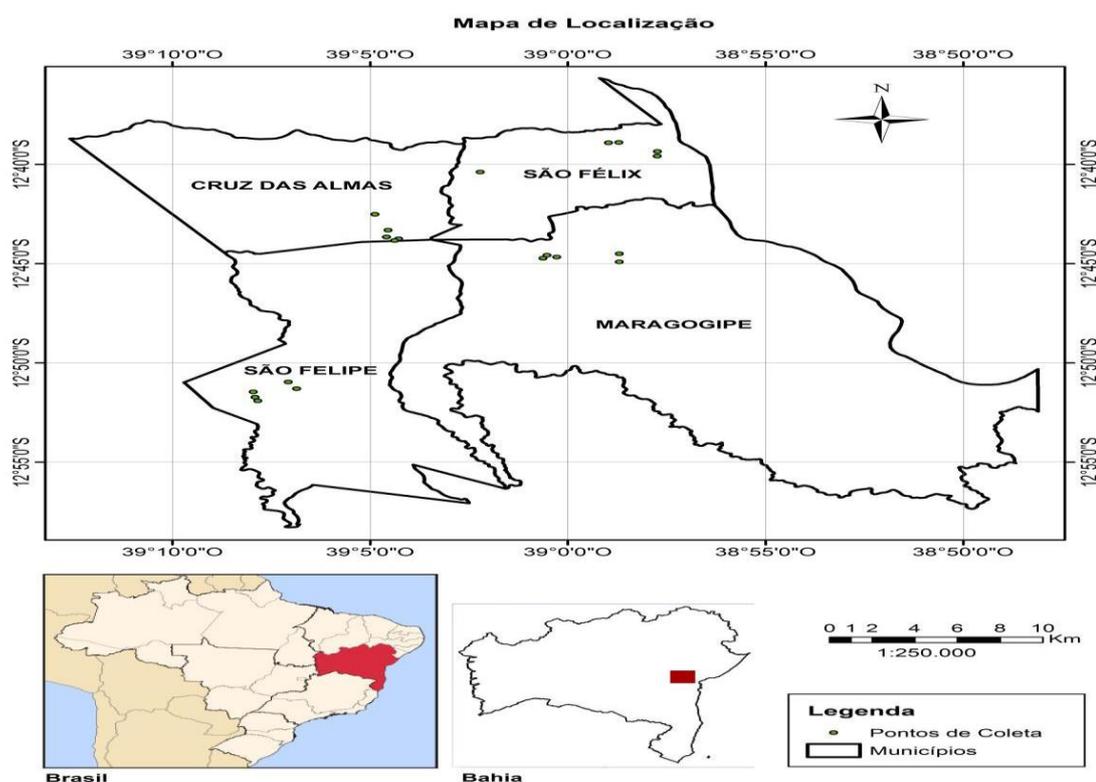
Silva (2016) afirma que o número de instituições e pesquisadores que desenvolvem estudos etnobotânicos tem crescido no Brasil. Nas últimas décadas tem se observado em muitas partes do mundo, em especial na América Latina, e particularmente em países como o México, a Colômbia e o Brasil o crescimento em pesquisas sobre esse tema (HAMILTON et al., 2003).

Silva et al. (2016), apontam que em locais onde os conhecimentos tradicionais são constantemente ameaçados pelo modernismo e extrativismo atuantes se faz necessário aprofundar estudos com etno-espécies; pois as informações que se podem obter por meio desses estudos auxiliam na conservação, uso sustentável e repartição de benefícios derivados da utilização da biodiversidade.

Tendo em conta a importância das informações que a etnobotânica pode trazer, objetivou-se realizar o levantamento etnobotânico nos principais municípios que produzem inhame no Recôncavo da Bahia.

MATÉRIAL E MÉTODOS

O levantamento etnobotânico foi realizado nos municípios de Cruz das Almas, Maragogipe, São Felipe e São Félix, localizados no Recôncavo da Bahia. O Recôncavo é a região geográfica localizada em torno da **Bahia**, abrange o litoral e toda a região do interior circundante a **Bahia** (Figura 1), que tem 34 municípios incluindo a capital, o termo Recôncavo é constantemente utilizado para referir-se a cidades próximas à **Bahia**.



Fonte: Cossa, 2016.

Figura 1. Localização geográfica dos quatro municípios da Região do Recôncavo baiano onde foram realizadas as entrevistas (Cruz das Almas, BA, 2019).

Foram feitas visitas a agricultores de comunidades residentes na zona rural que têm contato direto com a cultura do inhame, sendo entrevistada uma pessoa por domicílio, totalizando uma amostra de 80 indivíduos, que concordaram em participar da pesquisa, onde se aplicou um questionário com 28 questões objetivas e subjetivas (Anexo 1). Foi utilizado um modelo de entrevista semi-estruturada.

O questionário foi composto por perguntas ligadas a caracterização social (informações como sexo, idade e grau de escolaridade), caracterização da produção (vendas de quilos de inhame no final de 2017 e início de 2018) e caracterização da propriedade dos agricultores da região do Recôncavo da Bahia (pessoas da família que trabalham na propriedade, contratação de mão de obra, nomes populares, tipo de adubação, surgimento de pragas, origem das sementes, repouso da terra, tamanho da área de cultivo) .

ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Caracterização da propriedade dos agricultores da região do Recôncavo baiano.

A validação das perguntas referentes a caracterização da propriedade dos agricultores, foi realizada através da Análise Fatorial Exploratória (AFE), pelo método de rotação Varimax, matriz de correlação, utilizando o programa estatístico R 3.3.0 (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2014) com nível de significância de 5% ($p < 0,05$). A técnica de AFE estuda a correlação entre um grande número de variáveis agrupando-as em fatores, através da identificação das variáveis mais representantes, permitindo, assim, a redução de dados, ou possibilitando, também, a criação de um novo conjunto de variáveis bem menores que o original (HAIR et al., 2009; KIRCH et al., 2017; HONGYU, 2018).

As rotações fatoriais objetivam facilitar a interpretação dos fatores onde cada variável apresente carga fatorial elevada em poucos fatores, ou em apenas um (ABDI, 2003). O método de rotação Varimax rotaciona de maneira ortogonal, minimizando o número de variáveis com maiores cargas em cada fator (HAIR et al., 2006; JOHNSON; SILVA et al., 2014).

Para iniciar a Análise Fatorial Exploratória foi observado se os dados poderiam ser submetidos ao processo de análise fatorial. Esta fatoração foi investigada pelo método de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). O índice de KMO, também conhecido como índice de adequação da amostra, é um teste estatístico que sugere a proporção de variância dos itens que pode estar sendo explicado por uma variável latente, tal índice indica o quão adequado é a aplicação da Análise Fatorial para o conjunto de dados (HAIR et al., 2009; LORENZO-SEVA, 2011).

Na opinião de Dziuban & Shirkey (1974), o KMO é calculado por meio do quadrado das correlações totais dividido pelo quadrado das correlações parciais,

das variáveis analisada. Para a determinação do número de fatores a serem retidos, utilizou-se o critério de Screeplot. A definição do número de fatores a ser retido durante a execução de AFE é uma das mais importantes decisões a ser tomada pelo pesquisador (ARTES, 1998; GLORFELD, 1995). Para determinar o quanto de variação dos dados cada fator gerado pode captar, a estimação das cargas fatoriais foi realizada pelo método de Componente Principal.

Caracterização social e caracterização da produção dos agricultores da região do Recôncavo da Bahia.

Para a caracterização social e da produção dos agricultores os dados foram tabulados de acordo com as categorias relacionadas a cada questão e foi calculada a frequência percentual a partir das respostas dos agricultores. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa estatístico SAS – (Statistical Analysis System, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como consta na Tabela 1, 92,2% dos entrevistados que produzem inhame são do gênero masculino. Resultados semelhantes foram encontrados por Almeida (2010), em um estudo sobre levantamento etnobotânico dos sistemas de uso e manejo do amendoim (*Arachis hypogaea* L.) no Recôncavo da Bahia, onde observou que 86,67% dos entrevistados eram do gênero masculino.

Este resultado deve-se ao fato de geralmente os homens serem os mais envolvidos com as atividades agrícolas e as mulheres em atividades domésticas. (PAULILO, 1987; PAULILO, 2004; BRUMER, 2004) confirmam o exposto ao afirmarem que as tarefas que as mulheres realizam referentes a atividades agrícolas são frequentemente consideradas como “ajuda”.

Tal como afirmou Weisheimer (2007), que a importância da mão de obra feminina é indispensável nas atividades produtivas como (plantio, colheita e processamento) e também nas atividades domésticas como (o preparo da alimentação e cuidado dos filhos). Geralmente tanto as atividade produtiva como as atividades domésticas realizadas pelas mulheres tem pouco reconhecimento e em muitos casos nem são remuneradas.

A faixa etária dos entrevistados foi de 20 a mais de 60 anos. A maior parte concentrou-se na faixa etária de mais de 60 anos, este resultado nos leva a entender que grande parte dos entrevistados possui muita experiência com a agricultura familiar. Ainda no que concerne a constituição familiar identificou-se que 67,5% dos entrevistados possuem de um a quatro filhos, sendo que 25% possuem cerca de cinco a oito filhos. No que diz respeito o estado civil 73,75% afirmaram ser casados.

A maior parte dos agricultores declarou ser alfabetizado 41,25%, e somente 3,75% declarou ter nível de ensino superior. Este resultado mostra que grande parte dos entrevistados possui baixo nível de instrução, e esta por sua vez tem influenciado na gestão da propriedade. A maioria não tem noção sobre questões ambientais, danos que podem ser causados com o mau uso do solo, a maioria afirma que não recebeu capacitação acadêmica para lidar com a cultura, reproduzindo no campo apenas o que aprendeu desde a infância com seus pais. A maior parte dos agricultores respondeu que possuem mais de 10 anos de residência no local. Além disso, 80% dos entrevistados são proprietários da terra cultivada este resultado é diferente do encontrado por Mai (2010), onde 31,2% era proprietário da

terra e 61,3% era arrendatário, em um estudo sobre o perfil do produtor de inhame do vale do Paraíba.

Castro (2013) definiu o arrendamento rural como sendo o contrato agrário, onde uma pessoa fica obrigada a ceder à outra, por tempo determinado ou não, o uso e gozo de imóvel rural, parte ou partes do mesmo, com o objetivo de nele ser exercida atividade de exploração agrícola, pecuária, agroindustrial, extrativa ou mista, mediante certa retribuição ou aluguel, de acordo com os limites percentuais da Lei nº 4.947/66 instituído no capítulo III.

No quesito ocupação resultados da entrevista mostraram que a maioria tem como principal ocupação a agricultura.

Tabela 1. Questionário, categoria e frequência de respostas sobre a caracterização social dos agricultores familiares que produzem a cultura do inhame no Recôncavo da Bahia (Cruz das Almas). BA, 2019.

Questões	Categoria	Frequência (%)
Qual sexo?	Masculino	92,5
	Feminino	7,5
Idade	20-40	31,25
	41-60	42,5
	61_90	26,25
Estado civil	Casado	73,75
	Solteiro	26,25
Número de filhos	1_4	67,5
	5_8	32,5
Escolaridade	Semialfabetizado	20
	Alfabetizado	41,25
	1 ^o completo	7,5
	1 ^o incompleto	8,75
	2 ^o completo	11,25
	2 ^o incompleto	7,5
Tempo que reside no local	Superior	3,75
	Acima de 10 anos	75
	Abaixo de 10 anos	25
Posse de terra	Própria	80
	Alugada	20
Qual ocupação	Agricultor	82,5
	Outros	17,5

Com o screeplot (Figura 2) é possível observar através do gráfico, que a matriz de correlação foi composta por 15 variáveis. As 15 variáveis estão ligadas a caracterização da propriedade dos agricultores da região do Recôncavo da Bahia (pessoas da família que trabalham na propriedade, contratação de mão de obra, nomes populares da variedade, tipo de adubação, surgimento de pragas, origem das

sementes, repouso da terra, tamanho da área de cultivo, pretende continuar a cultivar inhame, variedades de inhame que planta, as plantas crescem igual, principais dificuldades que enfrentam e se utilizam instrumentos).

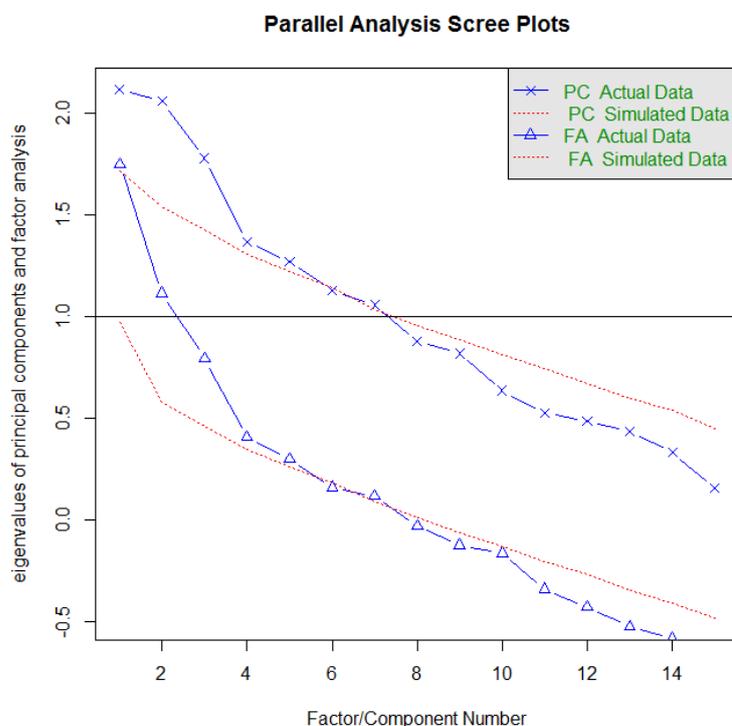


Figura 2. Screeplot das análises de componentes principais e fatoriais.

Na Tabela 2 observam-se os valores das cargas fatoriais relacionadas pelo método Varimax, em negrito foram marcadas as maiores entre os três fatores para cada questão (variável), ou seja, as que indicam maior explicação da variável pelo fator. Verifica-se que a questão sobre a contratação de mão de obra apresentou maior valor de cargas fatoriais para o Fator 2 – RC2 (0,88), enquanto que para o Fator – RC1 as maiores cargas fatoriais observa-se na questão origem da semente (0,67), pessoas da família que trabalham na propriedade (0,09) e o Fator 3 –RC3 com a questão adubação (0,51), As principais dificuldades encontradas pelos agricultores (0,48) e se deixam a terra em repouso (0,72).

Tabela 2. Cargas fatoriais das questões relacionadas a caracterização da propriedade dos agricultores da região do Recôncavo da Bahia (Cruz das Almas). BA, 2019.

Questão	RC2	RC1	RC3	h2
INSTRUM	0.16	0.5	0.26	0.3488
DEFENS	0.16	-0.63	-0.19	0.4534
ADUBACAO	0.01	-0.46	0.51	0.4698
DIFIC	0.08	-0.1	0.48	0.2461
VINHPROD	0.05	-0.02	0.23	0.0583
ORSEM	0.05	0.67	0.25	0.5117
PFTPROP	-0.88	0.09	-0.09	0.7903
CONTMOB	0.88	-0.06	0.14	0.8011
REPOUSO	-0.16	0.27	0.72	0.622
LOCVENDA	-0.11	-0.36	0.11	0.1521
AREA_CULTIVADA	-0.49	-0.14	0.44	0.4501
PRETCONT	-0.01	-0.09	0.02	0.0094
PRAGADOE	-0.06	0.58	-0.22	0.3915
TROCASEM	0.07	0.1	0.64	0.421
CRESCIGUAL	0.4	0.23	0.07	0.2178

A Figura 3 reforça a interpretação relacionada às cargas fatoriais. O Primeiro fator (RC1), fator principal, foi o que mais agrupou as questões: ORSEM (Origem das sementes), DEFENS (Usa algum defensivo), PRAGADOE (Tem surgimento de pragas e doenças), INSTRU (Usa algum instrumento), LCVENDA (Quais são os locais em que é vendido os produtos). Observa-se que três questões que compõem o primeiro fator possuem cargas fatoriais $\geq 0,6$ que são as questões ORSEM, DEFENS e PRAGADOE. Este resultado leva a perceber que a origem das sementes e o aparecimento de pragas e doenças tem feito com que alguns agricultores utilizem defensivos químicos.

O segundo fator (RC2), foi composto por quatro questões: CONTMOB (Contratação de mão de obra), PFTROP (Pessoas da família que trabalham na propriedade), AREA_CULTIVADA (Área cultivada), CRESCIGUAL (As plantas crescem igual), possuindo cargas fatoriais $\geq 0,5$. Observa-se que o agricultor que tem poucas pessoas na família tem mais necessidades de contratação de mão de obra.

O terceiro fator (RC3) foi composto por quatro questões: REPOUSO (Quanto tempo deixam a terra em repouso), TROCASEM (trocam as sementes), ADUBACAO

(Adubação), DIFIC (Quais são as principais dificuldades que tem encontrado com a cultura). Onde três questões possuíram cargas fatoriais $\geq 0,5$.

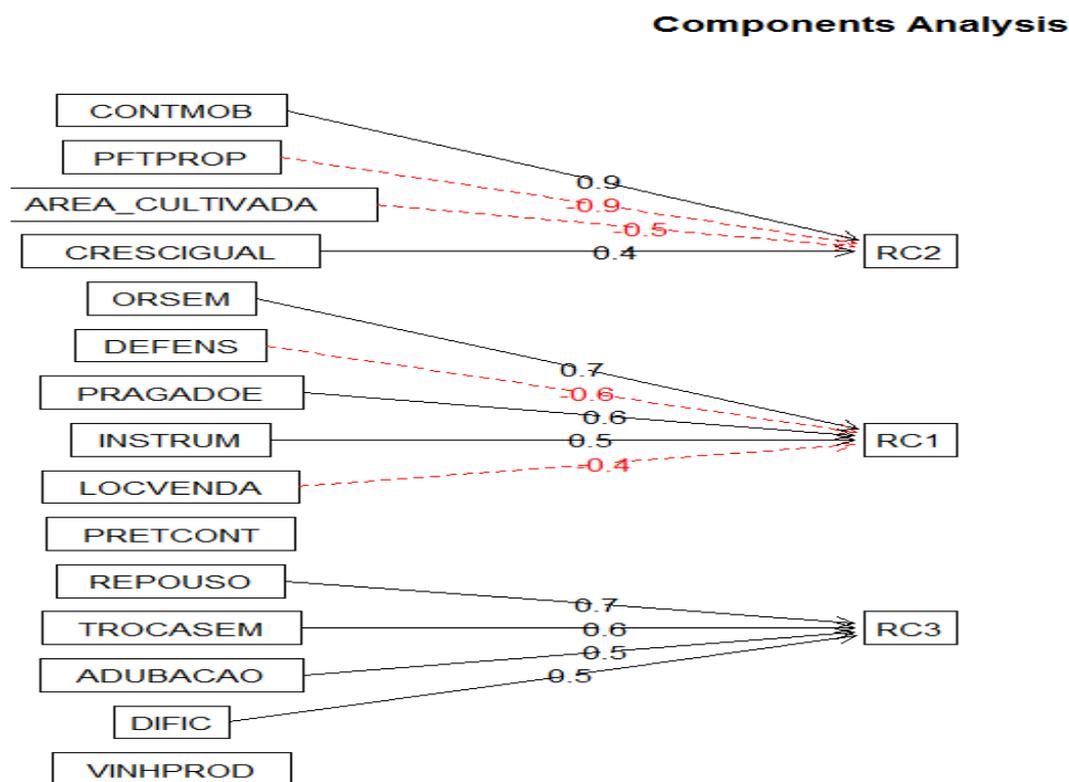


Figura 3. Diagrama da análise fatorial exploratória

A produção é comercializada principalmente por atravessadores (pessoas que compram e revendem o produto), na feira livre (40%) e na CEASA (33,75%). Geralmente os produtores selecionam as túberas de melhor qualidade para vender a atravessadores e na CEASA, já as túberas com menor qualidade são levadas a feira livre. A produtividade do inhame varia muito em função dos tratos culturais empregados. Algumas espécies como o inhame iambu são muito suscetíveis a pragas, por isso os agricultores plantam essa espécie em pouca escala. De uma maneira geral os agricultores afirmam que a cultura tem sido atacada por pragas e doenças e essas ocorrências contribuem na baixa produtividade.

Apesar das dificuldades que os produtores enfrentam com a cultura do inhame 78,75% pretende continuar a produzir e apenas 21,25% disseram que não pretendem continuar.

Geralmente os produtores vendem o inhame a atravessadores em preços bem baixos e estes por sua vez revendem por preços bem mais altos do que foi comprado, alguns atravessadores depois de adquirirem o produto fazem as vendas

em supermercados e na feira. A classificação objetiva visa padronizar a cadeia de produção (produtores, atacadistas, industriais, varejistas e consumidores), obtendo transparência na comercialização, melhores preços para os produtores e consumidores, menores perdas e melhor qualidade (CEASAMINAS, 2018).

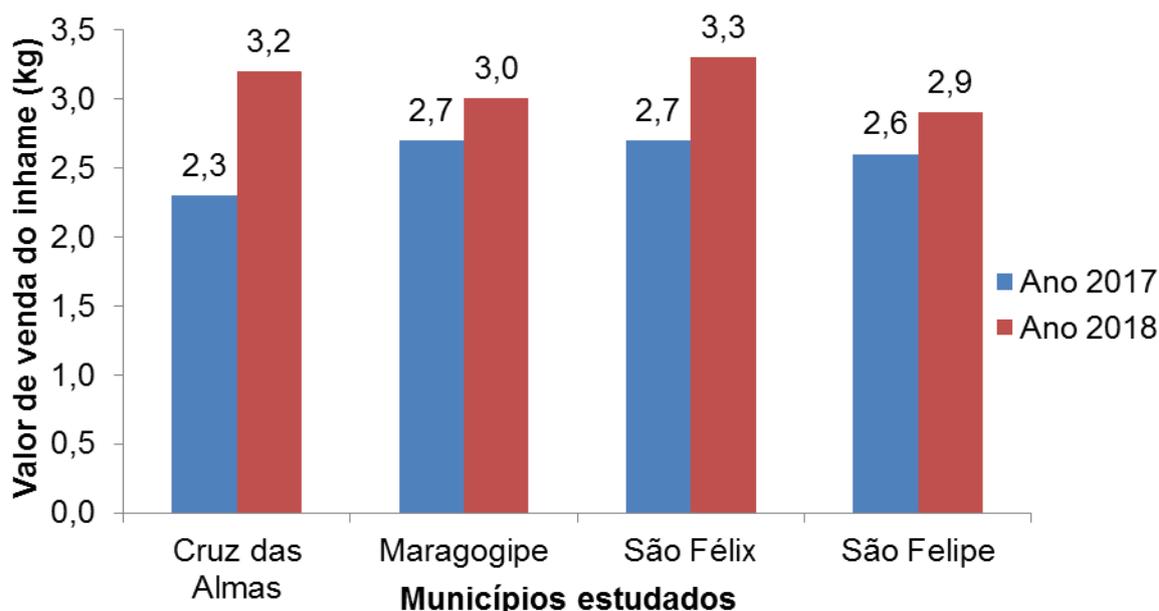


Figura 2. Valor de venda do inhame no final de 2017 e no início de 2018 nos municípios estudados.

A Figura 3 elucida que, em 2017 o município que vendeu mais quilos de inhame foi Maragogipe, com 6095 kg em média, e em 2018 este mesmo município aumentou suas vendas perfazendo uma média de 6420 kg, seguida do município de São Felipe, com 6005 kg.

ABBA (2005) reforça que o mercado comprador de tubérculos in natura é constituído por supermercados, indústrias de alimentação coletiva, indústrias, sacolões, feiras, quitandas e alimentação escolar. O interesse deste mercado varia em função do preço e das cultivares oferecidas. Para ASIEDU & SARTIE (2010), a produção de inhame contribui significativamente para segurança alimentar, aumento de renda dos produtores e melhoria da saúde.

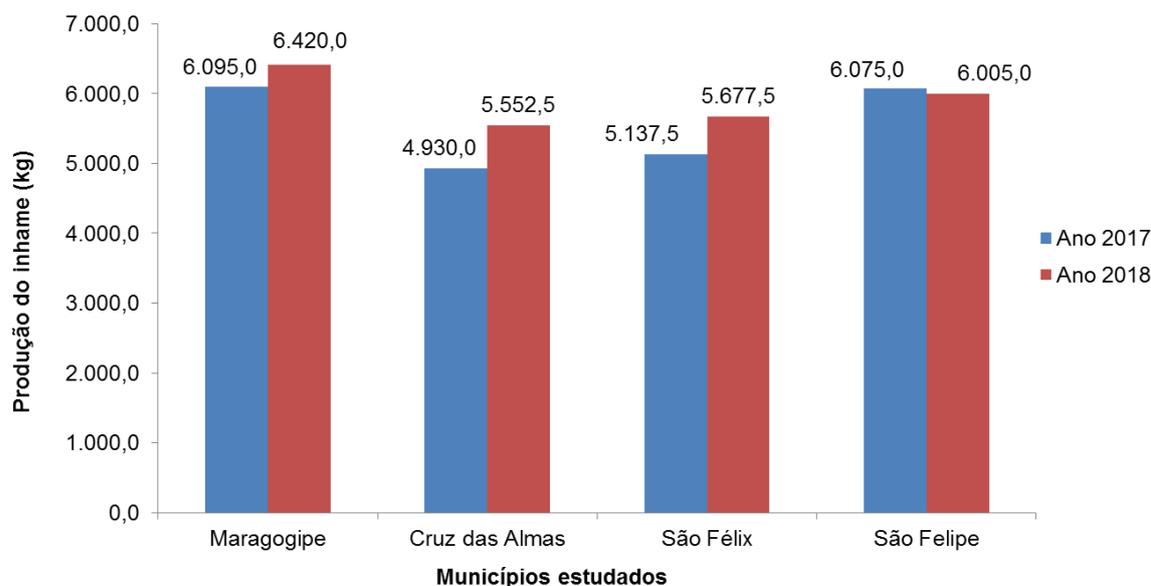


Figura 3. Produção do inhame no final de 2017 e no início de 2018 nos municípios estudados.

Além do inhame, os agricultores entrevistados têm em suas propriedades outras fontes de renda como a plantação de citros, hortaliças, abacaxi, banana, mandioca, ovos, leite, dentre outros. Esses resultados corroboram com Medina et al. (2016), ao constatarem que agricultores familiares do Território do Rio Vermelho (Estado de Goiás) que diversificam suas produções com horticultura, gado e fruticultura possuem maior rendimento comparando aos que não diversificam a produção.

Almeida & Kudlavicz (2011) descreve que além do inhame, na sua maioria os agricultores familiares buscam diversificar as culturas e praticam outras atividades fora da propriedade para complementar a renda familiar, uma vez que para os agricultores terra é sinônimo de vida e trabalho. Também foi possível observar a diversificação na produção, destacando os citros e as hortícolas. Ambas produções também são usadas para a alimentação local.

As propriedades rurais são confrontadas com vários desafios para alcançar desenvolvimento, isso leva a necessidade de diversificar a produção como fonte de geração de renda. (MIKULCAK et al., 2015) em consonância com Gomes et al (2014), destacam que a diversificação da produção além de ser uma prática fundamental para o equilíbrio ecológico, tão importante aos sistemas agrícolas é também uma forma para gerar rendas contínuas pelos agricultores familiares.

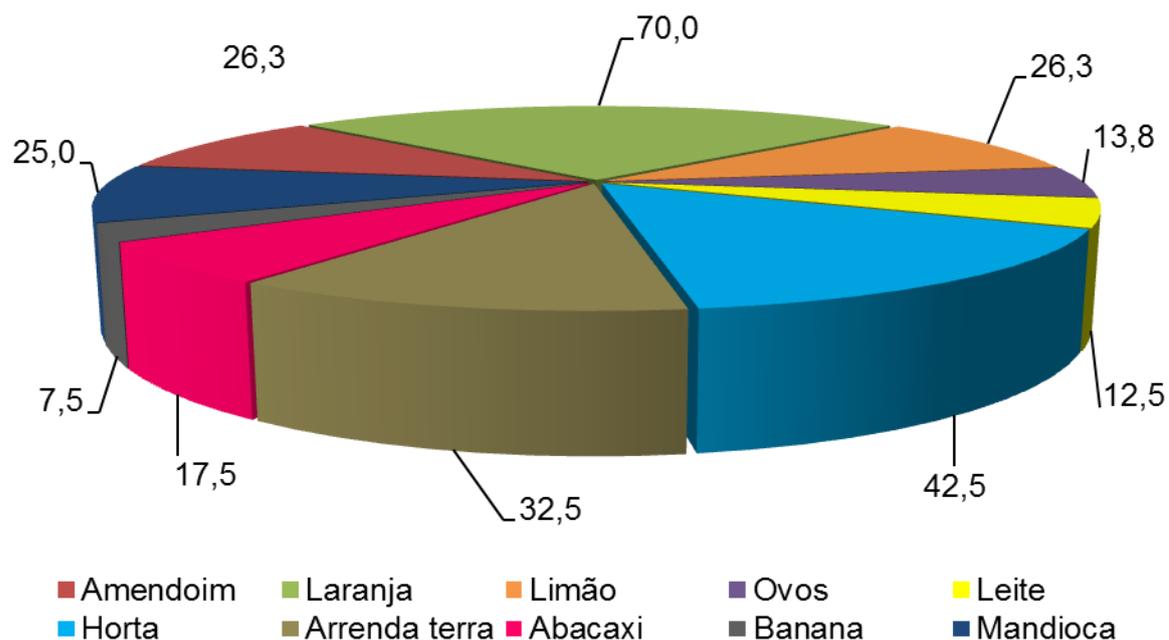


Figura 4. Outras fontes de renda dos agricultores familiares de inhame nos municípios estudados.

Ao realizar este estudo também se pode constatar a importância de se fazer pesquisas etnobotânica com agricultores de inhame para poder resgatar e divulgar mais os conhecimentos que eles possuem sobre a cultura e incentivá-los à plantarem também outras variedades de inhame existentes, uma vez que tem se notado o seu desaparecimento no mercado.

CONCLUSÕES

As espécies mais plantadas pelos agricultores entrevistados são o *Dioscorea rotundata* (Inhame da Costa) e *D. trifida* (Inhame lambu), o manejo realizado é praticamente o mesmo em todas as propriedades não apresentando inovações tecnológicas. As técnicas de manejo são as mesmas a varias gerações, o conhecimento tradicional é transmitido de pais para filhos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T. A. **Etnobotânica e morfofisiológica do amendoim produzido por agricultores familiares do Recôncavo Baiano.** (Dissertação) Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais. Universidade Federal Do Recôncavo Da Bahia, Cruz Das Almas, 22-23p, 2014.

ABBA- Associação brasileira da batata. **Batata Show**, n.1, v.1. Disponível em: < http://www.abbabatatabrasileira.com.br/images/pdf/rbs_1.pdf >. Acesso em: 23 fev. 2019.

AMOROZO, M. C. M. **Abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais.** In: Di Stasi, Luis Claudio (Org.). Plantas medicinais: arte e ciência – um guia de estudo interdisciplinar. São Paulo: Unesp. p. 47 - 68. 1996.

ASIEDU, R. SARTIE, A. **Crops that feed the World 1. Yams: Yams for income and food security.** Springer Science Business Media .V & International Society for Plant Pathology Food Sec.v.2, p.305-315, 2010.

CASTRO, L. F. P. **O arrendamento rural na agricultura familiar: dimensões e logísticas.** (Dissertação) Mestrado em Agronegócio. Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2013.

CEASAMINAS. Disponível em:<<http://www.ceasaminas.com.br/agroqualidade/batata.asp>> Acesso em 8 de Novembro de 2018.

COSSA,V.C. **Caracterização fenotípica e variabilidade genética de inhame (*Dioscorea rotundata poiret.*) sob condições do recôncavo baiano.** Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais). Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 20p, 2016.

CORNET, D. **Etude du fonctionnement physiologique d'un couvert vegetal d'igname (*Dioscorea alata L.*).** In: Science Agronomiques (ed.) Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques, Gembloux, p.115, 2005.

Chen, X.; Li, X.; Huang, H.; Wang, T.; Qu, Z.; Miao, J.; Gao, W. (2017) Effects of drying processes on starch-related physicochemical properties, bioactive components and antioxidant properties of yam flours. Food Chemistry, 224, 224-232.

DELWING, A. B.; FRANKE, L. B.; BARROS, I. B. I.; PEREIRA, F. S.; BARROSO, C. M. A Etnobotânica como ferramenta da validação do conhecimento tradicional: manutenção e resgate dos recursos genéticos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 01, p. 421 - 425, 2007.

DZIUBAN, C.D.SHIRKEY, E,S. When is a correlation matrix appropriate for factor analysis? Some decision rules. **Psychol**, Bull, v.81, p. 358-361, 1974.

FAO. **World Agricultural Information Center**, 2005. Disponível em: < <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/S> >. Acesso em: 17 de Dezembro. de 2018
JARAMILLO, S.; BAENA, M. **Conservación ex situ de recursos filogenéticos**. Roma: IPGRL, 2000, 209 p.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied Multivariate Statistical Analysis**. New Jersey, 2007.

HAMILTON, A. C.; SHENGJI, J. P.; KESSY, J.; KHAN, A. A.; LAGOS-WITTE, S.; SHINWARI, Z. K. The purposes and teaching of applied ethnobotany. People and Plants Working Paper. 11. WWF, Godalming, UK. 2003. 72 p.

HAIR, J. F. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise Multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HAIR, J. F. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Multivariate Data Analysis with Readings**, Englewood Cliffs, 2006.

HONGYU, K. Análise Fatorial Exploratória: resumo teórico, aplicação e interpretação, *Engineering and Science*, v. 7, ed. 4, 2018.

KIRCH, J. L.; HONGYU, K.; SILVA, F. L.; DIAS, C. T. S. Análise Fatorial para Avaliação dos Questionários de Satisfação do Curso de Estatística de uma Instituição Federal. **Engineering and Science**, v. 6, n. 1, p. 4-13, 2017.

LEBOT, V. **Tropical root and tuber crops cassava, sweet potatoe, yams and aroids**. Crop Production Science in Horticulture Series; 17; MPG books group, 2009.

LORENZO-SEVA, U.; TIMMERMAN, M. E.; KIERS, H.A. The hull method for selecting the number of common factors. **Multivariate Behavioral Research**, v. 46, n. 2, p. 340-364, 2011.

MEDINA, G. S.; CAMARGO, R.; SILVESTRE, W. **Retrato da agricultura familiar em Goiás**. Revista da Universidade Federal de Goiânia v. 300 n. 3, 2016.

MIKULCAK, Friederike; HAIDER, Jamila L.; ABSON, David J.; NEWIG, Jens; FISCHER, Joem. Applying a capitals approach to understand rural development

traps: A case study from post-socialist Romania. *Land Use Policy*, v. 43, p. 248-258, 2015.

PRANCE, G. T. Etnobotânica de algumas tribos amazônicas. *SUMA Etnológica Brasileira - Etnobiologia*. 2ª. ed. Petrópolis, 1987. p. 119 - 134.

GOMES, Juliana Benites Padua; BEZERRA, Gleicy Jardim; NASCIMENTO, Jaqueline Silva; SCHLINDWEIN, Madalena Maria; PADOVAN, Milton Parron. **Produção orgânica no Assentamento Itamarati, em Ponta Porã, estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. Cadernos de Agroecologia**, v. 9, n. 4, 2014.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: a language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing**, Vienna, 2014.

SANTOS, E. S.; FILHOS, J. C.; LACERIDA, J.T.; CARVALHO, R. A. Inhame (*Dioscorea sp*) tecnologias de produção e preservação ambiental. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v.1, n.1, p.31-36, set. 2007

SANTOS, ES Manejo sustentável da cultura do povo (*Dioscorea sp.*) No Nordeste do Brasil. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE AS CULTURAS DO INHAME E DO TARO, 2, 2002, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: EMEPA, 2002. p. 181-195.

SANTOS, E. S.; MACÊDO, L. S. Tendências e perspectivas da cultura do inhame (*Dioscorea sp*) no Nordeste do Brasil. In: **SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE AS CULTURAS DE INHAME E TARO. Anais...** João Pessoa: EMEPA-PB, v. 1. p. 19-32. 2002.

SILVA, J. A.; OLIVEIRA, A. P.; ALVES, G. S.; CAVALCANTE, L. F.; OLIVEIRA, A. N.P.; ARAÚJO, M. A. M. Rendimento do inhame adubado com esterco bovino e biofertilizante no solo e na folha. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.16, p.253-257, 2012.

SILVA, K. D.; SILVA, G.; HOLANDA.; LEITE, I. A. ESTUDO ETNOBOTÂNICO DE PLANTAS MEDICINAIS EM DUAS COMUNIDADES NO ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL. **Biodiversidade** - V.15, N2, pág. 54, 2016

SILVA, N. C. N.; FERREIRA, W. L.; CIRILLO, M. A.; SCALON, J. D. O uso da análise fatorial na descrição e identificação dos perfis característicos de municípios de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Biometria**, São Paulo, v.32, n.2, p.201-215, 2014. Disponível em:

http://jaguar.fcav.unesp.br/RME/fasciculos/v32/v32_n2/A3_Naje_Wederson.pdf.

Acesso em 28 ago. 2019.

SILVA,C.G.; MARINHO,M.G.V.; LUCENA,M.F.A.; COSTA,J.G.M. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais em área de Caatinga na comunidade do Sítio Nazaré, município de Milagres, Ceará, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, Campinas**, v.17, n.1, p.133-142, 2015.

SIQUEIRA, M. V. B. M.; Nascimento, W. F.; Silva, L. R. G.; Ferreira, A. B.; Silva, E. F.; Ming, L. C.; Veasy, E. A. (2014) **Distribution, management and diversity of yam local varieties in Brazil: a study on Dioscorea alata L.** Braz. J. Biol., 74, 52-61.

SIQUEIRA, M. V. B. M. Yam: A neglected and underutilized crop in Brazil. **Horticultura Brasileira**, v.29, p.16-20, 2011.

ZÁRATE, N. A. H.; VIEIRA, M. C.; MINUZZI, A. **Produtividade de cinco clones de inhame, custos e uso na panificação caseira.** Revista Ciência e Agrotecnologia, v.26, n.6, p. 1236-1242, 2002.

CAPÍTULO II

CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA E FÍSICO-QUÍMICA DE DIFERENTES ESPÉCIES DE INHAME (*Dioscorea* spp)²

Caracterização morfoagronômica e físico-química de diferentes espécies de inhame (*Dioscorea* spp).

Autora: Rosalina Esperança Da Silva Carlos

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Franco Cunha Moreira

Coorientadora: Prof. Dr^a. Sandra Domingos João Afonso

Coorientadora: Dr^a. Elaine Costa Cerqueira-Pereira

RESUMO: As túberas de inhame (*Dioscorea* spp) apresentam alto potencial nutricional, rica em carboidratos principalmente amido, vitaminas do complexo B (tiamina, riboflavina e niacina), vitamina A e C (ácido ascórbico). Desta forma o objetivo deste trabalho é caracterizar acessos de diferentes espécies de inhame por meio de descritores morfológicos, para observar e realizar análise físico-química destas espécies visando saber se há variações na composição química do germoplasma das espécies (inter-espécies) e entre variedades (intra-espécies). Para a caracterização morfológica foram calculadas as frequências percentuais de cada categoria e o nível de entropia dos caracteres por meio do coeficiente de entropia de Renyi. Com as túberas fez-se a caracterização físico-química. Para a caracterização físico-química o desenho experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com seis tratamentos e três repetições. As características avaliadas foram: teor de lipídios, umidade, cinzas, proteínas, amido, açúcares redutores e teor de açúcares total. Nas avaliações físicas as medidas realizadas foram: peso da túbera com a casca (kg), peso da túbera sem a casca (g) em uma balança digital, comprimento da túbera (cm), diâmetro longitudinal, diâmetro transversal (cm), espessura longitudinal (cm) e espessura transversal (cm) Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância (ANOVA), teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Para a análise dos dados utilizou-se o programa (R CORE TEAM, 2018). A composição físico-química apresentou diferença altamente significativa ($p < 0,05$) para todas as características. A utilização de descritores morfoagronômicos evidenciou a existência de variabilidade genética entre os acessos de inhame (*Dioscorea* spp). Alguns dos acessos presentes na coleção mostraram-se promissores, para serem utilizados em programas de melhoramento. O inhame Jiboia se destacou dos demais por apresentar maior peso da túbera (76,96), maiores peso da polpa (76,26), maior comprimento da túbera e maior diâmetro longitudinal (67,76). A espécie *Dioscorea rotundata* também foi destaque por apresentar maiores teores de cinzas (1,40), amido (85,20), lipídeos (1,23) e proteína (2,14) e a espécie *D. trifida* apresentou os menores teores de lipídios (0,59), teores de proteínas (1,07) e açúcares redutor (1,06). Os resultados deste estudo demonstram que houve variações entre as espécies (inter-espécies) e entre as variedades (intra-espécies) na composição química do germoplasma de inhame (*Dioscorea* spp).

Palavras-chaves: Descritores morfológicos; espécies; variabilidade; teores; túberas.

ABSTRACT: Yam tubers (*Dioscorea* spp) have high nutritional potential, rich in carbohydrates, especially starch, B vitamins (thiamine, riboflavin and niacin), vitamin A and C (ascorbic acid). Thus the objective of this work is to characterize accessions of different yam species through morphological descriptors, to observe and perform physicochemical analysis of these species in order to know if there are variations in the chemical composition of the species germplasm (inter-species) and between varieties. (intra-species). For morphological characterization, the percentage frequencies of each category and the entropy level of the characters were calculated using the Renyi entropy coefficient. With the tubers the physicochemical characterization was made. For the physicochemical characterization the experimental design used was completely randomized, with six treatments and three repetitions. The characteristics evaluated were: lipid content, moisture, ash, protein, starch, reducing sugars and total sugar content. In the physical evaluations, the measurements were: tube weight with the shell (kg), tube weight without the shell (g) on a digital scale, tube length (cm), longitudinal diameter, transverse diameter (cm), longitudinal thickness. (cm) and transverse thickness (cm) The results were submitted to analysis of variance (ANOVA), F test and means were compared by Tukey test ($p < 0.05$). For data analysis we used the program (R CORE TEAM, 2018). The physicochemical composition showed a highly significant difference ($p < 0.05$) for all characteristics. The use of morphoagonomic descriptors showed the existence of genetic variability among the accessions of yam (*Dioscorea* spp). Some of the accessions present in the collection were promising to be used in breeding programs. The Yiboia yam stood out from the others because it had a higher tuber weight (76.96), higher pulp weight (76.26), longer tuber length and larger longitudinal diameter (67.76). The species *Dioscorea rotundata* was also highlighted for presenting the highest levels of ash (1.40), starch (85.20), lipids (1.23) and protein (2.14) and *D. trifida* species presented the lowest levels of ash. lipids (0.59), protein contents (1.07) and reducing sugars (1.06). The results of this study show that there were variations between species (inter-species) and between varieties (intra-species) in the chemical composition of yam germplasm (*Dioscorea* spp).

Key words: Morphological descriptors; species; variability; contents; tubers.

INTRODUÇÃO

O inhame (*Dioscorea* spp.) além de ter excelentes qualidades nutritivas e energética é de preço acessível e suas túberas tem sido de grande importância na alimentação dos brasileiros, pode ainda ser considerado como uma fonte de matéria prima para indústria de alimentos (PESSOAS et al., 2017). Para milhões de pessoas a nível mundial é um alimento com preço acessível e tem sido muito utilizado como matéria-prima em uma cadeia de produção de alimentos em benefício dos produtores e dos consumidores (ELLONG et al., 2015). É uma planta com cerca de 600 espécies, sendo as mais importantes àquelas originárias das regiões tropicais da Ásia e do oeste da África que produzem túberas comestíveis: *D. cayennensis*, *D. rotundata* e *D. esculenta* originária da África, *D. alata* originária da Ásia (OLIVEIRA, 2010; VEASEY et al., 2010; SIQUEIRA et al., 2014). Estas espécies são mantidas por pequenos agricultores tradicionais (FEIJÓ et al. 2016).

As túberas apresentam alto potencial nutricional, ricas em carboidratos principalmente amido, vitaminas do complexo B (tiamina, riboflavina e niacina), vitamina A e C, possuem sais minerais: cálcio, fósforo e ferro, podendo ser indicada na alimentação em função do seu valor energético (SANTOS et al., 1998; SANTOS et al., 2002; MIRANDA; 2008; DA SILVA et al., 2014). Algumas espécies são utilizadas na obtenção de substâncias naturais chamadas pogeninas e esteroides, as quais são a base para a fabricação de anticoncepcionais orais, hormônios sexuais e cortisona (MOURA 2016).

Devido o seu valor nutricional e adstringente algumas espécies de *Dioscorea* têm sido utilizadas no combate à desnutrição e no tratamento de várias doenças, como diabetes e redução do colesterol (MELO et al., 2015).

Na caracterização de acessos em bancos de germoplasma a utilização de descritores morfológicos é de grande importância, pois fornecem subsídios para a conservação, manejo e uso dos recursos genéticos. Ainda assim, para que esta atividade seja realizada, de modo a facilitar o intercâmbio de germoplasma, é necessário, que os descritores de cada cultura sejam padronizados (BARBIERI, 2015).

Apesar de a espécie *Dioscorea* spp. apresentar alto valor nutricional as pesquisas sobre essa túbera ainda são escassas e conseqüentemente são desconhecidas as respectivas propriedades nutricionais (CASTRO et.al., 2012). O

objetivo deste trabalho foi caracterizar acessos de diferentes espécies de inhame (*Dioscorea* spp.) por meio de descritores morfológicos, a fim de caracterizar a diversidade e realizar análise físico-química visando identificar se há variações na composição química dos acessos em níveis intra e inter-espécies.

.

.

MATÉRIAL E MÉTODOS

Para a caracterização morfológica as avaliações foram realizadas em acessos de inhame estabelecidos na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Campus de Cruz das Almas. “O município está localizado nas coordenadas 12° 40’ 12” de latitude sul e 39° 06’ 07” de longitude oeste, com 220 m de altitude, temperatura média anual de 24,5 °C, umidade relativa do ar média de 81%. O clima é tropical quente e úmido, com pluviosidade média anual de 1.170 mm, com variações entre 900 e 1.300 mm, sendo os meses de março a agosto os mais chuvosos e de setembro a fevereiro os mais secos. A temperatura média anual é de 24,5 °C e umidade relativa de 80% (REZENDE, 2004).

A coleção está constituída por 90 plantas, sendo 15 da espécie *Dioscorea bulbifera* (Inhame Fígado), quinze da espécie *D. trifida* (Inhame Mimoso ou lambu), quinze da espécie *D. rotundata* (Inhame Da costa) e 45 da espécie *D. alata* (Inhame Jiboia, Roxo e São Tomé, sendo 15 plantas de cada acesso).

Conforme consta na Tabela 1 as avaliações dos acessos foram feitas mediante 25 descritores morfológicos relacionados às folhas, caule e tubérculo recomendados pelo IPGRI/IITA (1997). Após cinco meses de plantio foi realizada a caracterização da parte aérea (folhas e caules), com auxílio de um paquímetro e fita métrica.

Tabela 1. Descritores utilizados para a caracterização morfoagrônomicas dos acessos de inhame (*Dioscorea* spp.), Cruz das Almas-BA, 2019.

Nº	Descritor	Classes (códigos)
Caule		
1	Cor	1. Verde; 2. Verde com faixas roxas; 3. Verde com faixas marrons; 4. Roxo
2	Asas	1. Presente; 2. Ausente.
	Cor das asas	1.verde; 2.Roxa
3	Espinhos	1. Presente
4		2. Ausente
5	Direção de crescimento	1. Horário; 2. Anti-horário.
	Presença de óculos	1. Presente; 2. Ausente.
6	Diâmetro (15 cm da base da planta)	1. < 0,4 cm; 2. 0,4 - 0,6 cm; 3. >0,6 cm
7	Formato do caule	1. Poligonal; 2. Redondo

Folhas		
8	Posição	1. Alternada; 2. Oposta
9	Forma	1. Cordata; 2. Sagitada
10	Comprimento do pecíolo	1. <5 cm; 2. 5 - 10 cm; 3. >10 cm.
11	Cor do pecíolo	1. Verde; 2. Verde com marrom; 3. Roxo
12	Distância entre a inserção do pecíolo na folha à extremidade superior da folha (folhas adultas)	1. <2 cm; 2. 2 - 4 cm; 3. >4 cm
13	Distância entre a inserção do pecíolo na folha à extremidade inferior da folha (folhas adultas)	1. <10 cm; 2. 10 - 15 cm; 3. >15 cm
14	Largura da folha na maior porção (folhas adultas)	1. <10 cm, 2. 10 - 15 cm; 3. >15 cm
Tubérculos		
15	Subterrâneos	1. Presente; 2. Ausente
16	Presença de tubérculos aéreos	1. Presente; 2. Ausente
17	Número de tubérculos	1. Um; 2. Alguns; 3. Muitos
18	Forma	1. Um; 2. Alguns; 3. Muitos
19	Comprimento	1. Alongado; 2. Irregular; 3. Oval
20	Largura (eixo maior)	1. <20 cm; 2. 20 - 40 cm; 3. >40 cm
21	Cor da casca	1. <7 cm; 2. 7 - 12 cm; 3. >12 cm
22	Cor da polpa	1. Marrom; 2. Amarela
		1. Branca; 2. Amarela; 3. Roxa; 4. Roxo com branco

Foram calculadas as frequências percentuais de cada classe e o nível de entropia dos descritores através do coeficiente de entropia de Renyi (RENYI, 1961) e as análises estatísticas foram realizadas com auxílio do programa GENES (CRUZ, 2013).

As análises físico-químicas foram realizadas no Laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Para a análise físico-

química as túberas foram submetidas a uma inspeção visual e avaliadas quanto ao aspecto de sanidade, integridade física, tamanho e forma. Em seguida foram lavadas em água corrente. Posteriormente foram pesadas em balança semi-analítica, descascadas e fatiadas mecanicamente.

Nas avaliações físicas as medidas realizadas foram: peso da túbera com a casca (kg), peso da túbera sem a casca (g) em uma balança digital (marca ramuza e modelo DCR-15 Bat), comprimento da túbera (cm), diâmetro longitudinal, diâmetro transversal (cm), espessura longitudinal (cm) e espessura transversal (cm) fez-se estas medições com auxílio de régua e paquímetro digital (marca Ford), posteriormente as túberas foram cortados ao meio e avaliados a espessura longitudinal e transversal, e mediu-se o peso da túbera sem a casca. Depois de descascadas e medidas as túberas foram cortadas em pedaços menores, obtendo-se uma amostra de 600 g de cada espécie para a realização das análises químicas.



Figura 1. Pesagem (1); medição do comprimento (2); medição do diâmetro (3)



Figura 2. Corte (1); pesagem da túbera sem a casca (2); medição da espessura da túbera (3)

As análises químicas realizadas foram teor cinza, lipídeos, umidade, proteína, amido, açúcares redutores e teores de açúcares totais foram conduzidos conforme recomendação do Instituto Adolfo Lutz (2008). O desenho experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com seis tratamentos e três repetições. Os resultados

obtidos foram submetidos a análises estatísticas, foram realizados a análise de variância (ANOVA), teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Para a análise dos dados utilizou-se o programa (R CORE TEAM, 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis que apresentaram baixa entropia foram posição da folha (0,44), forma das folhas (0,87), número de lóbulo das folhas (0,45), comprimento do pecíolo (0,68), cor do pecíolo (0,54), distância entre a inserção do pecíolo na folha à extremidade superior (0,84), presença de lóbulos (0,45), largura entre os lóbulos (0,30), presença de espinhos (0,46), presença de asas (0,64), cor das asas (0,63), tubérculos subterrâneos (0,27), número de tubérculo (0,76), comprimento do tubérculo (0,90), cor da casca (0,87) (Tabela 2). O nível de entropia pode ser utilizado para quantificar a variabilidade presente em descritores qualitativos por meio da observação das frequências relativas das classes para cada descritor avaliado. Assim sendo, baixos valores para entropia estão associados a uma menor quantidade de classes fenotípicas para o descritor utilizado e a um maior desequilíbrio na proporção entre a frequência dos acessos nas diferentes classes fenotípicas (LEDO et al.,2011). Outrossim, em diversas culturas, caracteres quantitativos, mesmo sendo de difícil mensuração, têm sido preferidos em estudos de diversidade por apresentar importância econômica (GOMES, 2007).

Carneiro et al. (2013) estudando a caracterização de inhame por meio de descritores morfológicos observaram menores valores de entropia para os descritores posição das folhas (0,48), cor do pecíolo (0,46), presença de asas (0,44), cor das asas (0,44), formato do caule (0,44), distância entre a inserção do pecíolo na folha à extremidade superior da folha (folhas adultas) (0,39), cor da polpa (0,34), forma das folhas (0,33), comprimento do tubérculo (0,28), distância entre a inserção do pecíolo na folha à extremidade inferior da folha (folhas adultas) (0,24), presença de rizóforos aéreos (0,21), presença de raízes nos rizóforos, posição de junção entre os tubérculos (0,21), largura do tubérculo (0,21) e número de lóbulos da folha (0,12).

As variáveis que apresentaram maior entropia foram distância entre a inserção do pecíolo na folha à extremidade inferior (1,05), largura da folha (1,03), formato do tubérculo (1,03), largura do tubérculo (1,06) e cor da túbera (1,01). Indicando assim variabilidade genética para estas características (Tabela 2). Bem como afirmam Vieira et al., (2008), a entropia será maior com o aumento do número

de classes fenotípicas e quanto mais equilibrada for a razão entre a frequência de adesão na classe.

Cossa et al. (2016) caracterizando 89 genótipos de inhame (*Dioscorea rotundata*), mediante 25 descritores morfológicos encontraram alta entropia nos descritores distância entre a inserção do pecíolo na folha, a extremidade inferior (1,07), superior (0,70), diâmetro do caule (0,76), peso e largura do tubérculo, com (0,81) e (0,83).

Ledo et al. (2011) em estudo com o gênero *Manihot* spp, encontraram maiores valores de entropia para os descritores cor do pecíolo (1,67), forma do lóbulo (1,59), cor externa do caule (1,25) e número de lóbulos (1,05).

Os descritores qualitativos apresentam segregação descontínua e possuem apenas alguns fenótipos distintos (cor da flor, forma do fruto, textura da semente). Os quantitativos variam continuamente, ao longo de medidas, com muitos fenótipos superpostos (diâmetro do caule, peso do fruto, número de frutos por planta) (PIERCE, 2013). Além disso, Moura et al. (2010) afirmaram que a análise conjunta dos dados quantitativos e qualitativos permite a unificação de todas as informações, proporcionando maior eficiência na determinação da divergência genética entre os acessos de uma coleção e constituindo-se em alternativa viável e ferramenta importante para o conhecimento do germoplasma.

Tabela 2. Nível de entropia avaliado em descritores relacionados ao caule, folhas e túberas, na caracterização de acessos de inhame (*Dioscorea* spp.) da UFRB. Cruz das Almas, 2019.

Descritores	Classes	Frequência absoluta	Frequência Percentual (%)	Frequência Relativa	Nível de Entropia(H')
Posição da folha	Alternada	75	83,33	0,83	0,44
	Composta	15	16,67	0,17	
Formas das folhas	Acortada	15	16,67	0,17	0,87
	Sagitada	60	66,67	0,67	
	Lobada	15	16,67	0,17	
Número de lóbulos das folhas	Um	75	83,33	0,83	0,45
	Três	15	16,67	0,17	
Comprimento do pecíolo	1.< 5 cm	13	14,44	0,14	0,68
	2. De 5 a 10cm	69	76,67	0,77	
	3.>10CM	7	7,78	0,08	
Cor do pecíolo	Verde	69	76,67	0,77	0,54

	Verde com marrom	6	6,67	0,07	
	Roxo	5	5,56	0,06	
Distância entre a inserção do pecíolo na folha à extremidade superior	1.< 2 CM	5	5,56	0,06	
	2. De 2 a 4 CM	32	35,56	0,36	0,85
	3.>4CM	52	57,78	0,58	
Distancia entre a inserção do pecíolo na folha à extremidade inferior	1.<10 CM	26	28,89	0,29	
	2. De 10 a 15CM	43	47,78	0,48	1,05
	3.>15 CM	21	23,33	0,23	
Largura da folha	1.<10 cm	46	51,11	0,51	
	2.De 10 a 15CM	44	48,89	0,49	1,03
	3.>15cm	0	0,00	0,00	
Presença de lóbulos	1. Lobada	75	83,33	0,83	
	2. Trilobada	15	16,67	0,17	0,45
Largura entre os lóbulos	1.<6CM	15	16,67	0,17	
	2.De 6 a 10CM	0	0,00	0,00	0,30
	3.>10 cm	0	0,00	0,00	
Cor do caule	1. Verde	75	83,33	0,83	
	2.Verde com faixa roxa	0	0,00	0,00	0,45
	3.Verde com faixa marrom	15	16,67	0,17	
	4. Roxo	0	0,00	0,00	
Presença de espinho	1. Presente	15	16,67	0,17	0,46
	2.Ausente	74	82,22	0,82	
Presença de asas	1.Presente	60	66,67	0,67	0,64
	2.Ausente	29	32,22	0,32	
Cor das asas	Verde	60	66,67	0,67	0,63
	Roxo	28	31,11	0,31	
Presença de acúleos	Presente	15	16,67	0,17	0,43
	Ausente	74	82,22	0,82	
Direção de crescimento	Horário	45	50,00	0,50	0,70
	Antiorario	44	48,89	0,49	
Tubérculos subterrâneos	1.Presente	73	81,11	0,81	0,27
	2.Ausente	16	17,78	0,18	
Diâmetro do caule	1.< 0,4 CM	90	100,00	1,00	0,00
	2.De 0,4 a	0	0,00	0,00	

	0,6CM				
	3.>0,6 CM	0	0,00	0,00	
Formato do caule	1.Poligona l	0	0,00	0,00	0,01
	2.Redond o	89	98,89	0,99	
Número de tubérculos	1.Um	10	11,11	0,11	0,76
	2.Alguns	66	73,33	0,73	
	3.Muitos	14	15,56	0,16	
Formato do tubérculo	1.Alongad o	39	43,33	0,43	1,03
	2.Oval	15	16,67	0,17	
	3.Irregular	36	40,00	0,40	
Comprimento do tubérculo	1.<20CM	54	60,00	0,60	0,90
	2.de 20 a 40CM	27	30,00	0,30	
	3.>40CM	9	10,00	0,10	
Largura do tubérculo	1.<7CM	28	31,11	0,31	1,06
	2.De 7 a 12CM	41	45,56	0,46	
	3.>40CM	21	23,33	0,23	
Cor da casca	1.Marrom	60	66,67	0,67	0,87
	2.Amarela	15	16,67	0,17	
	3.Roxa	15	16,67	0,17	
Cor da túbera	1.Branca	60	66,67	0,67	1,01
	2.Amarela	14	15,56	0,16	
	3.Roxa	5	5,56	0,06	
	4.Roxo com branco	10	11,11	0,11	
	5.Branco com roxo	1	1,11	0,01	

Na Tabela 3 encontram-se as médias da parte física das túberas de inhame analisadas. Observa-se que o inhame Jiboia se destacou das demais por apresentar maior peso da túbera 76,96, maiores peso da polpa 76,26, maior comprimento da túbera e maior diâmetro longitudinal 67,76. O inhame Da costa apresentou maior diâmetro transversal 63,76, espessura transversal 71,50, espessura longitudinal 72,30. O inhame iambu apresentou os menores valores para peso da túbera 8,46, peso da polpa 8,00, comprimento da túbera 8,66, diâmetro transversal 14,60, espessura transversal 14,66, espessura longitudinal 14,53.

Tabela 3. Médias para peso da túbera, peso da polpa, comprimento da túbera, diâmetro longitudinal, diâmetro transversal, espessura transversal, espessura longitudinal das espécies estudadas.

Variedades de inhame	Peso da túbera	Peso da polpa	Comprimento Da túbera	Diâmetro longitudinal	Diâmetro transversal	Espessura transversal	Espessura longitudinal
Jiboia	76,96 a	76,26 a	74,76 a	67,76 a	56,73 ab	65,40 ab	69,96 ab
Da costa	66,66 b	67,66 b	74,83 a	70,60 a	63,76 a	71,50 a	72,30 a
São Tomé	52,36 c	54,53 c	44,10 b	63,46 a	51,60 abc	60,03 b	61,73 b
Roxo	46,00 c	42,63 d	48,30 b	32,30 b	46,16 bc	43,03 c	23,50 c
Fígado	22,53 d	23,90 e	22,33 c	12,60 c	40,13 c	18,36 d	30,96 c
Iambu	8,46 e	8,00 f	8,66 d	26,26 b	14,60 d	14,66 d	14,53 d

*Médias seguidas por letras iguais indicam que não há diferença significativa entre as espécies, pelo teste a Tukey a 5% de probabilidade.

As espécies de inhame da costa e inhame roxo apresentaram o maior teor de cinzas. Os menores teores de cinzas foram observados nas espécies de inhame São Tomé e inhame iambu (Tabela 4). O teor de cinzas estão dentro dos valores encontrados por Kayode et al. (2017), onde o teor total de cinzas variou de (0,05 - 1,76). De igual modo Martins et al. (2014), obtiveram em média 0,90 de teor de cinzas, enquanto que Baah (2009) em um estudo sobre caracterização de *Dioscorea alata* para produtos alimentares e potenciais encontrou para o teor de cinzas valores que variaram de 3,83 a 6,49.

O inhame da costa apresentou o maior teor de lipídeos, o menor teor de lipídeos foi observado na espécie de inhame iambu (Tabela 4).

Os valores encontrados do teor de lipídio foram semelhantes aos obtidos por Ezeocha et al. (2014), ao estudarem a composição de nutrientes de *D. bulbifera*, que o teor de lipídeo variou entre (0,11 a 0,3). A maioria dos tubérculos apresenta menores teores de cinzas, lipídios e proteínas, tendo a predominância de um alto teor de carboidratos totais, na forma de amido, sendo assim, considerados alimentos energéticos (CEREDA et al.,2002).

Os maiores teores de umidade foram observado no inhame da costa (Tabela 4), resultados inferiores aos que encontramos neste estudo foram encontrados por Rosida et al.,(2015) analisando propriedades fisico-químicas do amido de farinha *Dioscorea alata* onde os valores do teor de umidade foram entre 5,58 á 6,5. Segundo Otagbayo et al. (2018), maior quantidade de teores de umidade em produtos

alimentícios de raízes e tubérculos é uma indicação de que estes inhames terão alta matéria seca que é um importante sinal de boa qualidade da túbera.

O inhame da costa apresentou o maior teor de proteína, o menor teor de proteína foi observado no inhame iambu (Tabela 4). Estes resultados se assemelham aos encontrados por Aprianita et al. (2014) ao realizarem um estudo com inhame indonésio encontraram teores de proteínas de 1,2 a 1,8. Enquanto que Polycarp et al. (2012) observaram valores de 4,03 a 6,52 para o teor de proteínas em inhame ganês. A baixa concentração de proteínas é justificada pelo acúmulo de amido durante o desenvolvimento do tubérculo.

Os inhames da espécie *Dioscorea rotundata* (Inhame da costa) e da espécie *D. alata* (inhame Roxo, inhame São Tomé e inhame Jiboia) apresentaram os maiores teor de amido (Tabela 4). Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Wikero-Manu et al. (2011); Baah 2009 e Rosida et al. (2015). O inhame da espécie *D. alata* têm alto teor de amido e têm feito parte da dieta alimentar no sudeste da Ásia, África e também tem sido muito usado na etnomedicina chinesa por seus antiinflamatórios. amido é um polímero comestível derivado da base vegetal e é um dos ingredientes mais importantes na preparação das refeições (ABDULLAH et al., 2018).. Este resultado está em consonância com Krossmann & Lloyd (2000) que realçaram que o teor de amido em tubérculos da mesma espécie ou de espécie diferente pode variar devido a diferença na atividade de enzimas envolvidas na biossíntese do amido. O menor teor de amido foi observado na espécie de *D. trifida* (Tabela 4).

A espécie de inhame *D. rotundata* apresentou maiores teores de açúcares redutores e teores de açúcares totais, sendo que os menores teores de açúcares redutores foram observados na espécie de inhame *D. trifida* (Tabela 4).

Tabela 4. Médias para teor de cinzas, lipídeos, umidade, proteínas, amidos, açúcar redutor e açúcar total das espécies estudadas.

Variedades	Cinzas	Lipídios	Umidade	Proteínas	Amidos	Açúcar redutor	Açúcar total
Inhame da costa	1,40 a	1,23a	76,16 a	2,14 a	85,2 a	2,47 a	12,34 a
Inhame Roxo	1,39 a	0,93 b	75,44 b	1,91 b	78 b	2,04 b	9,32 b
Inhame Jiboia	1,23 b	0,83 c	72,59 c	1,45 c	63 c	1,42 c	7,40 c
Inhame Fígado	1,21 bc	0,71 d	66,00 d	1,38 cd	60 c	1,16 d	6,62 d
São Tomé	1,16 bc	0,70 d	65,40 e	1,33 d	60,02 c	1,14 d	5,91 d
Inhame lambu	1,08 c	0,59 e	65,11 e	1,07 e	43,0d	1,06 e	5,90 d

*Médias seguidas por letras iguais indicam que não há diferença significativa entre as espécies, pelo teste a Tukey a 5% de probabilidade.

Na tabela 5 observou-se que para os teores de cinzas, lipídeos, umidade, proteínas, amidos, açúcar redutor e açúcar total houve efeito altamente significativo. O CV apresentou um valor de 4,32% para o teor de cinzas, 3,09% para o teor de lipídeo, 0,16% para o teor de umidade, 2,2% para teor de proteína, entre 2,58%, teor de amido, 1,6% teores de açúcar redutor e 3,53% para o teor de açúcares totais.

Tabela 5. Análise de variância (ANOVA) obtida a partir da caracterização físico-química onde se avaliou o teor de cinzas, lipídeos, umidade, proteínas, amidos, açúcar redutor e açúcar total em diferentes espécies de inhame (*Dioscorea spp.*).

FV	GL	QM						
		Cinzas	Lipídios	Umidade	Proteínas	Amidos	Açúcar redutor	Açúcar Total
Tratamento	5	0,68**	0,72**	81,49**	0,73**	673,36**	0,67**	18,23**
Resido	12	0,29	0,67	0,13	0,16	2,79	0,61	0,83
Total	17							
CV(%)		4,32	3,09	0,16	2,2	2,58	1,6	3,53

FV (Fonte de variação), GL (Grau de liberdade), QM (Quadrado médio), F (Razão de variância), ** e* significativo a 1 e 5%, respectivamente, pelo teste de F^{ns} não significativo.

Com este estudo se pode constatar a importância de se fazer pesquisas sobre a composição química das túberas de modos a contribuir para os consumidores e produtores de inhame conhecer mais as propriedades nutricionais existentes nas outras espécies que têm sido negligenciadas.

CONCLUSÕES

A utilização de descritores morfoagrômicos mostrou a existência de variabilidade genética entre os acessos de inhame (*Dioscorea* spp). Estas informações servirão como banco de dados para fornecer informações sobre as propriedades de cada espécie e auxiliar na seleção de genótipos de inhame para diversas aplicações.

REFERÊNCIAS

ABDULLAH, N. S. M. Y. N.; NORHAYATI, M. HAZEL.; MONICA, M.P et al. Application of Starch and Starch-Based Products in Food Industry. **Journal Of Science And Technology**, v. 10, n. 2, p.144-174, 16 mai 2018.

BAAH, F; D. **CHARACTERIZATION OF WATER YAM (DIOSCOREA ALATA) FOR EXISTING AND POTENTIAL FOOD PRODUCTS**. 2009. 193 f. Tese (Doutorado) - Curso de Agronomy, Food Science And Technology, Kwame Nkrumah University Of Science And Technology, Faculty Of Biosciences, 2009.

BARBIERI, R. L.; CASTRO, C. M. Descritores para Caracterização de Germoplasma. In: VEIGA, R. F. de A.; QUEIRÓZ, M. A. de (Eds). Recursos Fitogenéticos: a base da agricultura sustentável no Brasil. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2015. cap. 22, p. 184-191.

CARNEIRO, J. L. S.; SILVA, S.O.; MOREIRA, R.F. C.; SILVEIRA., D. G.; NEPOMUCENO, C. F.; REIS, A. S. Genetic Diversity Estimated By Morphological Descriptors of Yam. Vol-2, Iss-7, p.384-390, July, 2019. ISSN 2617-4472 (Print) | ISSN 2617-7277 (Online) |

CARDOSO, W. S.; PINHEIRO, F. de. A.; PEREZ, R.; PATELLI, T.; FARIA, E. R.Desenvolvimento de uma salada de frutas: da pesquisa de mercado à tecnologia de alimentos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v. 30, n. 2, p. 454-462, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612010000200024>

CASTRO, A. P; FRAXE, T. J. P; PEREIRA, H. S; KINUPP, V. F. Etnobotânica das variedades locais do cará (*Dioscorea* spp.) cultivados em comunidades no município de Caapiranga, estado do Amazonas. **Acta bot. bras.** v.26; n.3, p.658-667, 2012.

CEREDA, M.P. Importância, modo de consumo e perspectivas para raízes e tubérculos de hortícolas no Brasil. In: CARMO, C.A.S. Inhame e taro: sistema de produção familiar. Vitória: **Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural**, 2002. p.27-32.

COSSA, V.C. **Caracterização fenotípica e variabilidade genética de inhame (*Dioscorea rotundata poiret.*) sob condições do recôncavo baiano**. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais). Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 26p, 2016.

COHEN, J. C. Applications of qualitative research for sensory analysis and product development. **Food Technology**, v. 4, n.11, p.164-174, 2000.

DA SILVA, R. A et al. Avaliação da brotação para obtenção de mudas de diferentes partes do tubérculo de cará roxo (*Dioscorea trifida* L.f).. *Revista Brasileira de Agroecologia*, [S.l.], v. 9, n. 1, apr. 2014. ISSN 1980-9735. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/13400>>. Acesso em: 26 aug. 2019.

ELLONG, E. N. BILLARD C, PÉTRO D, ADENET S, ROCHEFORT K . Physicochemical, nutritional and sensorial qualities of Boutou yam (*Dioscorea alata*) varieties. **Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences**, v. 3, n. 2, p. 138-150, 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.

EZEOCHA, V. C., NWOGHA, J. S., OHUOBA, A. N.; CHUKWU, L. I. (2014). Evaluation of Poultry Manure Application Rates on the Nutrient Composition of *Dioscorea bulbifera* (Aerial yam). **Nigerian Food Journal**, 32(2), 92–96.

FAO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA. **The State of food insecurity in the world**.

FEIJÓ, J.C.; CRUZ, F.G.G.; MELO, R.D.; RUFINO, J.P.F.; DAMASCENO, J.L.; COSTA, A.P.G.C. NEGREIROS, T.J.N. 2016. Farinha de cará (*Dioscorea trifida* L.) sobre o desempenho, qualidade do ovo e bioquímica sérica de poedeiras comerciais leves. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, 17: 413-426.

GOMES, C.N. **Caracterização morfo-agronômica e diversidade genética em mandioca *Manihotesculenta* Crantz**. 2007. 72 dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.

KAYODE, R. M. O., BUHARI, O. J., OTUTU, L. O., AJIBOLA, T. B., OYEYINKA, S. A. (2017). Physicochemical Properties of Processed Aerial Yam (*Dioscorea bulbifera*) and Sensory Properties of Paste (Amala) **Prepared with Cassava Flour**, 12(2), 84–94.

LEDO, C. A. S DA; ALVES, A. A. C; SILVEIRA, T. C. DA; OLIVEIRA, M. M. DE.; SANTOS, A. S.; TAVARES FILHO, L. F. DE Q. Caracterização morfológica da coleção de espécies silvestres de Manihot (*Euphorbiaceae* – *Magnoliophyta*) da Embrapa Mandioca e Fruticultura. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.53, Dezembro, 2011.

MACEDO, F. C. **Desenvolvimento de uma formulação para biscoitos em extrusor de bancada**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, p. 15-19, 2011.

MARTINS, A. S. A. ; SILVA, L. R. G. ; FAGUNDES, T. S. F. ; CHAGAS, E. F. ; BOSCOLO, O. H. ; FERNANDES, M. L. ; Epifanio, R. A. ; Valverde, A. L. . Composição centesimal do cará-do-ar (*Dioscorea bulbifera* L.) cultivado em diferentes localidades da região sudeste. In: **37ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química**, 2014, Natal. O papel da química no cenário econômico atual: competitividade com responsabilidade, 2014.

MAFRA, R. C. **Contribuição ao estudo da cultura do cará**. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1978. 20 p.

MELO, R. D; et al. Digestibility of Diets Containing Cara Flour (*Dioscorea trifida* L.) For Laying Hens. **International Journal of Poultry Science**, v. 14, n. 3, p. 156, 2015.

MIRANDA, R. S. **Consumo – Biodiversidade - Segurança alimentar**. Ecos: Boletim do Centro Ecológico Núcleo Litoral Norte, Ed. 1, Ano VII, p.3, 2008.

MOURA, M. C. C. L. et al. Algoritmo de Gower na estimativa da divergência genética em germoplasma de pimenta. **Horticultura Brasileira**, v. 28, n. 2, p. 155-161, 2010.

MOURA, R.M. Doenças do inhame-da costa In: AMORIM.;L.;REZENDE,J;A;M;BERGAMIN FILHO,A;CAMARGO,L.E.A.(Ed.) **Manual de Fitopatologia**-doenças das plantas cultivadas.5.ed. Ouro Fino, MG: Agronomia Ceres, 2016. V.2, p. 477-4833.

NASCIMENTO, W. F; et al. Distribution, management and diversity of the endangered Amerindian yam (*Dioscorea trifida* L.). **Brazilian Journal of Biology**, v. 75, n. 1, p. 104- 113, 2015.

OLIVEIRA, I. S.; MOURA, R. M.; MAIA, L. C. Considerações sobre a cultura do inhame da costa e podridão-verde, principal causa de perdas durante o armazenamento. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica**, Recife, vol. 2, p.90-106, 2005.

OLIVEIRA, F. J. M. **Tecnologia de produção do inhame (*Dioscorea cayennensis* L.) pelo sistema de formação de mudas e transplântio**. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal da Paraíba, 57 f., 2010.

PESSOA, T.; DA SILVA D. R. S.; DUARTE, M. E. M.; CAVALCANTI, M. E.; MATA, M. R. ; F. F. GURJÃO ; MIRANDA, D. S. A. Características físicas e físico-químicas de palitos de inhame submetidos à desidratação osmótica em solução salina. **HOLOS**, n. 2, V. 7, p. 30-38, 2017.

PIMENTEL GOMES, F. **Curso de Estatística Experimental**. São Paulo: Nobel, 467p, 1985.

PIERCE, B.A. **Genética: Um enfoque conceitual**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 674 p.

PURSEGLOVE, J. W. **Tropical crops: monocotyledons**. 2. ed. London: Longman Group Limited. 607 p.,1975.

RENYI, A. **On measures of entropy and information**. Fourth Berkeley Symposium, Berkeley, 1960. p. 547-561.1961.

SANTOS, E. S.; MACÊDO, L. S.; MATIAS, E. C.; MELO, A. S. **Contribuição tecnológica para a cultura do inhame no Estado da Paraíba**. João pessoa, PB: EMEPA-PB/MMAPRONAF, 1998. 84p. (EMEPA-PB. Documentos, 23).

SANTOS, E. S.; MACÊDO, L. de S. Tendências e perspectivas da cultura do inhame

(*Dioscorea* sp.) no Nordeste do Brasil. In: II SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE AS CULTURAS DO INHAME E DO TARO, 2, 2002. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, PB: EMEPA-PB, 2002. p. 21-31.

SANTOS, F. N. **Comportamento do inhame *Dioscorea cayennensis* no estado do Maranhão adubado com fontes e doses de nitrogênio.** 2011, 96p. Tese (Doutorado)

Sanches, A. G.; Silva, M. B.; Moreira, E. G. S.; Cosme, S. S. Análise sensorial e viabilidade econômica da mandioca de mesa in natura e congelada. **Revista Brasileira De Tecnologia Agroindustrial.**, Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p. 2332-2349, 2017.

SILVA, E. M. M. da. Estratégias e desafios para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research**, v. 16, n. 1, p. 1-3, 2014. <https://doi.org/10.21722/rbps.v16i1.12519>.

SIQUEIRA, MV., NASCIMENTO, WF., SILVA, LR., FERREIRA, AB., SILVA, EF., MING, LC. AND VEASEY, EA., 2014. Distribution, management and diversity of yam local varieties in Brazil: a study on *Dioscorea alata* L. **Revista Brasileira de Biologia = Brazilian Journal of Biology**, vol. 74, no. 1, p. 52-61. <http://dx.doi.org/10.1590/1519-6984.17112>. PMID:25055086

VEASEY, EA., SIQUEIRA, MVBM., GOMES, LR., NASCIMENTO, WF., FERREIRA, AB., SILVA, D., SILVA, E., MING, LC., PERONI, N. AND SANTOS, AH., 2010. Ocorrência e diversidade de espécies cultivadas do gênero em diversos agroecossistemas brasileiros. In *Dioscorea* MING, L.C., AMOROZO, M. C.M. and KFFURI, CW. **Agrobiodiversidade no Brasil: experiências e caminhos da pesquisa.** Recife: NUPEEA. p. 45-74.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de o Recôncavo baiano ser a região de maior produção de inhame do estado da Bahia os agricultores cultivam as espécies com base no tamanho das túberas, não se importando muito com a sua composição química. Desta forma, é necessário empreender programas de extensão rural a fim de ministrar cursos, divulgar manejo da cultura através de cartilhas técnicas aos agricultores de forma a despertar o interesse para outros atributos que o inhame tem e conseqüentemente buscar agregar valor ao produto.

De uma maneira geral a tecnificação do manejo da cultura ainda é incipiente. Os produtores de inhame na sua maioria não fazem análise do solo, mas usam equipamentos que os auxilia na preparação do solo, como, por exemplo, o trator, via aluguel. A utilização de irrigação é escassa, assim a cultura depende completamente das chuvas para a rega. A justificativa para o não uso dessa tecnologia são custos elevados para a sua implementação, razão pela qual todos os agricultores da região fazem a colheita na mesma época do ano, promovendo aumento da oferta no mercado e conseqüentemente uma queda no preço do produto. Embora haja outras espécies, a *Dioscorea alata* e *D. bulbifera* são as menos cultivadas.

Alguns dos acessos avaliados mostraram-se promissores, indicando que esses poderiam ser utilizados em programas de melhoramento da cultura para a região estudada. A espécie *Dioscorea alata* embora sendo pouco cultivada pelos agricultores, se destacou por apresentar maiores teores de cinzas, amido, lipídeos e proteína, e a espécie *D. trifida* apresentou menores teores de lipídios, proteínas e açúcares redutores. De modo geral, as túberas das quatro espécies de *Dioscorea* estudadas apresentaram propriedades que são indispensáveis para o consumo tendo em destaque teores elevados de amido para todas as espécies.

ANEXO

LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO

Nº da entrevista:

Local:

Data: / /

Nome:

Apelido:

1- Idade:

2) Sexo: F () M ()

3- Estado civil: Casado () Solteiro ()

4- Tem filhos? Sim () Não () Quantos?

5- Escolaridade:

a)() semialfabetizado, b)() alfabetizado, c)() Primeiro grau incompleto, d)()

Primeiro grau completo, e)() Segundo grau incompleto, f)() Segundo grau completo e g)() nível superior

6 - Tempo de residência no local:

Acima de 10 anos (), abaixo de 10 ()

7 - Posses da terra

Própria (), alugada ()

8 - Qual ocupação tem além da agricultura?

Agricultor () outros ()

9 - Qual é a área cultivada?

Abaixo de uma tarefa (), acima de uma tarefa () e uma tarefa ()

10 - Tempos que cultiva o inhame

Acima de 10 anos (), abaixo de 10 ()

11 - Quais são os defensivos agrícolas que usam?

Inseticida () Não usa ()

12 - Qual tipo de adubação que utiliza?

Orgânica (), química ()

13 - Quais são as principais dificuldades que encontram no momento da venda dos produtos?

Fitossanitárias (), preço do mercado () e transporte ()

14 - Qual é a origem das sementes?

Própria () e outros ()

15 - Qual é o local de venda dos produtos?

Feira e atravessadores (), atravessadores () e ceasa ()

16 - Pessoas da família que trabalham na propriedade?

a)1-3 (), b) 4-6 ()

17 - Contratações de mão de obra

a)1-3 (), b) 4-6 ()

18 - Quantas espécies de inhame cultivam?

a)1-2 (), b) 3-4 ()

19 - A terra é deixada em repouso? Sim (), Não ()

20 - Ocorre ataque de pragas e/ou doenças? Sim (), Não ()

21 - Troca semente com outros agricultores? Sim (), Não ()

22 - O crescimento das plantas é uniforme? Sim (), Não ()

23 - Pretende continuar cultivando o inhame? Sim (), Não ()

24 - Quais são os outro tipo de cultivo existem na sua propriedade?

25 - Quantos quilos foram vendidos a atravessadores no final de 2017

26 - Quantos quilos foram vendidos a atravessador no inicio de 2018

27 - Valores vendidos a atravessador no final de 2017

28 - Valores vendidos a atravessador no inicio de 2018

MATRIZ DE RESÍDUOS DA CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE

