



Resgate e registro das variedades locais das sementes produzidas e armazenadas pelos agricultores familiares em Manacapuru-AM

Rescue and registration of local varieties of seeds produced and stored by family farmers in Manacapuru-AM

Suzy Cristina Pedroza da Silva¹; Henrique dos Santos Pereira²; Therezinha de Jesus Pinto Fraxe³; Kédima Sarmiento Abadias⁴; Cloves Farias Pereira⁵; Jozane Lima Santiago⁶; Ademar Roberto Martins de Vasconcelos⁷; Selton Machado Silva⁸; Márcia Cristina Rodrigues Silva⁹; Gislanly Mendonça de Sena¹⁰; Ane Karoline Rosas Brito¹¹ e Nayara Mariana da Silva Machado¹².

¹TCE-AM, Setor Ambiental, Manaus-AM, suzyycris@gmail.com; ²UFAM, FCA, Manaus-AM, henrique.pereira.ufam@gmail.com; ³UFAM, FCA, Manaus-AM, tecafraxe@uol.com.br; cloves.canarana@gmail.com; ⁴UFAM, PPGAT, Manaus-AM; ⁵UFAM, FCA, Manaus-AM, cloves.canarana@gmail.com; ⁶UFAM, FCA, Manaus-AM, jozaneagroecologia@gmail.com; ⁷UFAM, PPG-CASA, Manaus-AM, ademar.vasconcelos84@gmail.com; ⁸UFAM, FES-DEA, Manaus-AM, selton_machado@hotmail.com; ⁹UFAM, PPG-CASA, Manaus-AM, rodriguesmarcia52@yahoo.com.br; ¹⁰UFAM, PPG-CASA, Manaus-AM, gislany.sena15@gmail.com; ¹¹UFAM, PPG-CASA, Manaus-AM, anerosas86@gmail.com; ¹²Instituto Acariquara, Setor Socioambiental, Manaus-AM, nayara.mariana0205@gmail.com

Resumo

As espécies e variedades de plantas locais mantidas pelos agricultores familiares são recursos genéticos de elevado valor para a soberania e segurança alimentar e nutricional das comunidades locais. Porém, correm o risco de serem extintas principalmente pela substituição por cultivares modernas. Essas variedades quando cultivadas em poucas localidades, em pequenas áreas e por poucos agricultores, correm maior risco de serem perdidas. A Amazônia é um dos maiores centros de domesticação de plantas do mundo e assim como suas populações originais no passado, atualmente, os agricultores familiares nas áreas de estudo seguem cultivando e, portanto, mantendo uma parte dessa agrobiodiversidade.

Palavras-chave: Manejo de Sementes, Agricultura familiar e Variedades locais.

Abstract

Local plant species and varieties maintained by family farmers are genetic resources of high value for the sovereignty and food and nutritional security of local communities. However, they run the risk of being extinguished mainly by substitution by modern cultivars. These varieties when grown in a few localities, in small areas and by few farmers, are at greater risk of being lost. The Amazon is one of



the largest centers of domestication of plants in the world and, like its original populations in the past, currently, family farmers in the study areas continue to cultivate and, therefore, maintaining a part of this agrobiodiversity.

Keywords: *Seed Management, Family Farming and Local Varieties.*

Introdução

Diversas comunidades tradicionais agrícolas plantam e trocam material vegetal propagativo (sementes, tubérculos e outros) como forma de prover uma alimentação diversificada e nutritiva para manutenção das suas famílias. A Amazônia é um dos maiores centros de domesticação de plantas do mundo (CLEMENT et al., 2015). Os agricultores indígenas e não indígenas mantêm uma rica agrobiodiversidade nativa que ainda não foi perdida, seja pela perda dos conhecimentos associados, pelo próprio abandono dos cultivos das espécies ou seja mais recentemente pela substituição por cultivares modernas.

Nesse contexto, a legislação brasileira reconhece uma cultivar local, tradicional ou crioula como sendo aquela “variedade desenvolvida, adaptada ou produzida por agricultores familiares [...] com características fenotípicas bem determinadas e reconhecidas pelas respectivas comunidades” (Lei Federal nº. 10.711/2003). Esses recursos genéticos são de elevado valor para a soberania e segurança alimentar e nutricional das comunidades locais pois são manejados e controlados pelos próprios agricultores familiares, responsáveis pela produção, multiplicação, distribuição, intercâmbio, melhoramento e conservação das sementes dessas cultivares. Porém, a erosão genética de plantas é sabidamente uma realidade em nível global e oferece riscos de extinção principalmente das variedades tradicionais, cuja conservação *ex-situ* (i.e., em bancos de germoplasma) não é capaz de abranger a ampla gama de variedades de espécies existentes.

A manutenção dos recursos genéticos pelos próprios agricultores é uma estratégia de conservação denominada *on-farm* (JARVIS et al., 2008; KRISHNA et al., 2013; SANTONIERI; BUSTAMANTE, 2016) e a única capaz de manter o processo evolutivo dessas espécies, principalmente naqueles locais que ainda conservam populações espontâneas viáveis dos ancestrais silvestres.

As iniciativas de conservação de sementes no nível da comunidade existem há cerca de 30 anos (GAIFAMI; CORDEIRO, 1994; ALTIEIRI; MERRICK, 1995; VERNON et al., 2014). Esses esforços tomaram várias formas e rótulos, incluindo banco de genes da comunidade, casa de sementes do agricultor, cabana de sementes, centro de riqueza de sementes, grupo de proteção de sementes, associação ou rede, reserva comunitária de sementes, biblioteca de sementes e banco comunitário de sementes. De um modo geral, os bancos de sementes comunitários são instituições locais, principalmente informais, cuja função principal é a de coletivamente manter sementes para uso local. Desse modo, nos bancos de semente comunitários, os vários estágios do manejo de sementes (seleção, conservação, troca e



melhoria) ocorrem sem o envolvimento ou controle de agências de pesquisa, desenvolvimento ou governo.

A conservação de cultivares locais bem como o intercâmbio de sementes praticado pelos produtores familiares configura a condição básica de manejo e perpetuação dessas variedades locais, de modo que se faz necessário reconhecer e incentivar o surgimento e fortalecimento de núcleos e redes comunitárias de conservação de sementes locais. Para valorizar socialmente e promover a conservação *on-farm* desse recurso genético estratégico para a agricultura do Amazonas, o Núcleo de Socioeconomia – NUSEC da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Amazonas vem realizando a pesquisa sobre a conservação *on-farm* de sementes locais no Amazonas e a criação da “RENAMAZ - Rede intercomunitária de conservação de sementes locais da agricultura familiar do Amazonas”.

Assim este trabalho teve como objetivo o resgate e registro das variedades locais das sementes produzidas e armazenadas pelos agricultores familiares em Manacapuru, no estado do Amazonas, como a primeira etapa dos resultados do Projeto RENAMAZ, a etapa seguinte é a criação dos núcleos comunitários de conservação de sementes que comporão a rede comunitária de conservação.

Material e Métodos

Área de Estudo

A área de estudo situa-se na margem direita do rio Solimões, distante cerca de 15 minutos da sede de Manacapuru (via fluvial), na localidade denominada de Costa do Pesqueiro. As comunidades estudadas foram Nova Jerusalém, Nossa Senhora do Perpétuo Socorro e a comunidade Apóstolo Paulo, situados na Costa do Pesqueiro I e a comunidade Nossa Senhora das Graças, na localidade denominada Costa do Pesqueiro II, todas situadas na margem direita, baixo rio Solimões, no município de Manacapuru no estado do Amazonas (Figura 1).

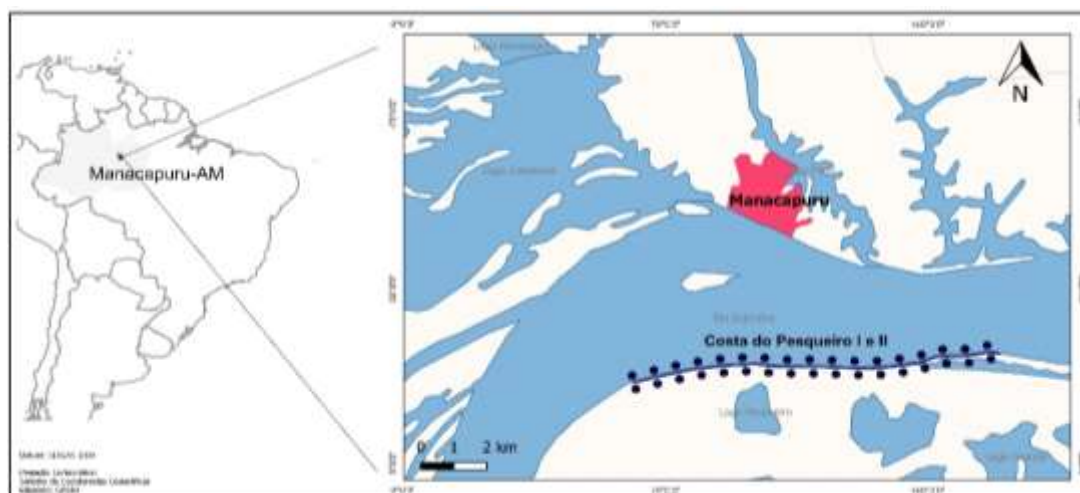




FIGURA 1. Localização da área de estudo, onde encontram-se as quatro comunidades pesquisadas, na Costa do Pesqueiro I e II, em Manacapuru-AM.

Procedimentos Metodológicos

Como método de pesquisa utilizou-se a pesquisa qualitativa e o uso da ferramenta de formulários de entrevistas estruturados, relacionados ao levantamento de informação e conhecimento da realidade da comunidade a partir do ponto de vista de seus entrevistados.

A utilização desta ferramenta possibilitou fazer uma descrição geral sobre a caracterização da agrobiodiversidade local baseada em levantamento de dados com participação dos agricultores familiares e observação direta. Além disso foram realizadas, a listagem de espécies cultivadas (área ou quantidade plantada) e o manejo das sementes (formas de aquisição, intercâmbio e armazenamento).

Resultados e Discussão

Caracterização da agrobiodiversidade da Costa do Pesqueiro

A Costa do Pesqueiro apresenta topografia favorável para o desenvolvimento de sítios agroflorestais, as moradias são assentados em locais livres das inundações médias, ou seja, em locais altos, no topo da restinga (dique marginal), onde também são estabelecidas o cultivo de várias culturas vegetais e a criação de animais (SOUZA, 2010).

No presente estudo foram entrevistados 32 agricultores nas quatro comunidades, localizadas na Costa do Pesqueiro. Estas comunidades são formadas por famílias nucleares, com média de 4 a 6 pessoas, que estão envolvidos em algumas atividades econômica, como a pesca e a agricultura. Na agricultura todos de alguma forma participam do processo produtivo (plântio, colheita, beneficiamento e/ou escoamento).

A comunidade evangélica **Nova Jerusalém** foi fundada em 2002, localiza-se na Costa do Pesqueiro I. É composta em sua maioria por crianças, jovens e migrantes compondo cerca de 16 famílias. Entre os principais problemas para a organização social estão a luz elétrica e a água potável. Dedicam-se principalmente a pesca e comercialização do peixe liso. As famílias também plantam algumas culturas agrícolas para a comercialização, mas muitos dos seus produtos agrícolas são destinados basicamente para o seu autoconsumo. Nos seus ambientes de trabalho é possível aglutinar uma série de atividades envolvendo a roça, o roçado de mandioca, o pomar, o cultivo de hortaliças, a criação pequenos e grandes animais, o cultivo da fibra vegetal (juta e malva), a pesca, a extração de madeira, coleta e caça. No entorno da casa encontram-se os componentes arbóreo-frutíferos denominados sítios (seringueiras, cacauzeiros, bananeiras, mamoeiros, cupuaçuzeiros e outras) e ao fundo do terreno, encontra-se a roça, com culturas de ciclo curto que vão do maxixe, ao jerimum, passando pela melancia e a mandioca (SOUZA, 2010).



A comunidade **Nossa Senhora do Perpétuo Socorro** (Costa do Pesqueiro I), vive basicamente da atividade pesqueira, do cultivo de hortaliças e fibras. A comunidade apresenta aproximadamente 200 habitantes. Cerca da metade dos moradores possui geradores de energia. A escola local apresenta estrutura de destaque na zona rural do município e é frequentada por estudantes oriundos de diversas comunidades vizinhas (CASSINO, 2010).

A comunidade **Apóstolo Paulo** (Costa do Pesqueiro I), possui pelo menos 31 residências cadastradas. Na vila principal há cerca de 22 famílias residindo. Existe uma pequena rede elétrica (50 metros) interligando estas instalações. Possui como infraestrutura igrejas, centro comunitário e uma escola de ensino fundamental (1ª à 4ª séries). Uma grande parcela dos moradores (72,7 %) tem renda mensal na faixa de ½ até 1 salário mínimo e outros (18,2 %) possuem renda mensal de 1 até 2 salários mínimos (MELO JUNIOR et al, 2002).

A comunidade **Nossa Senhora das Graças** (Costa do Pesqueiro II) tem aproximadamente 52 famílias distribuídas em 44 domicílios. A pesca comercial é a principal fonte de renda, juntamente com a agricultura. Na agricultura, os principais produtos agrícolas comercializáveis são hortifrutis, com destaque para o feijão de metro, melancia, jerimum, mamão, maracujá, malva e macaxeira (SANTIAGO et al, 2010). Os quintais agroflorestais possuem uma miscelânea de cultivos anuais, bianuais e perenes além das espécies florestais. Entre os produtos cultivados os que mais se destacam é a goiaba (*Psidium guajava*), coco (*Cocos nucifera*) e manga (*Mangifera indica*), também são encontrados uma variedade de hortaliças plantados em jiraus e outros cultivos agrícolas. A principal função desses cultivos é a manutenção da família, sendo o excedente comercializado (AZEVEDO, 2010).

Nessas comunidades é comum o cultivo de uma diversidade de espécies vegetais que são comumente utilizados na dieta alimentar e na medicina caseira, formando seu banco de germoplasma e contribuindo para uma rica agrobiodiversidade local.

A agrobiodiversidade é por definição o conjunto de seres vivos que foram domesticados e são utilizados na agricultura, fazendo parte de um conjunto ainda maior, a biodiversidade, que é constituída por todas as formas de vida que existem em diversos habitats e que integram a agricultura (BRASIL, 2006). A diversidade agrícola, ou agrobiodiversidade, diz respeito tanto a espécies, quanto a variedades cultivadas, assim como espécies silvestres, plantas espontâneas, insetos e sua diversidade genética (SANTILI; EMPERAIRE, 2009). E reflete nas inter-relações entre o homem, as plantas cultivadas e o ambiente circundante, portanto é o resultado de fatores naturais e culturais e pode ser dividida em: diversidade de espécies (plantas cultivadas), diversidade genética (variedades diferentes de milho, feijão e outros) e a diversidade de ecossistemas agrícolas (diferentes sistemas de manejo e de produção) (SANTILI, 2012).

Nos diferentes sistemas de manejo de produção são os quintais agroflorestais, os sítios e as roças onde são cultivadas essas espécies úteis. Nas roças é comum encontrar várias variedades da mandioca e macaxeira (*Manihot esculenta*), plantado para a produção da farinha, que é o principal carboidrato da dieta alimentar desses agricultores, que são adaptáveis aos períodos curtos de terra, na várzea. Nos quintais agroflorestais e nos sítios são cultivados principalmente as frutíferas e as plantas medicinais. Em todos os quintais é possível verificar



a presença de plantas medicinais, plantados de forma suspensas devido à subida anual das águas. Para Santiago et al (2010) a medicina caseira faz parte do *ethos* de vida desses indivíduos, que possuem uma outra visão do universo da saúde e da doença, bem como práticas de cura ligadas a percepções sobrenaturais de suas causas.

Em média, o número de espécies por agricultor é de 6,2, em uma amplitude de varia de 2 a 41 espécies/agricultor familiar. Os cultivos são destinados principalmente para o autoconsumo, algumas espécies de plantas, como a malva é plantada para comercialização de suas fibras e melancia, sendo assim são destinadas áreas maiores para o cultivo como 13 hectares e 2 hectares, respectivamente, as demais espécies vegetais são plantadas em até 0,5 hectares (macaxeira, mandioca e as variedades de banana), e outras como frutíferas e hortaliças são cultivadas em pequenas áreas nas propriedades, isso implica diretamente na proporção da área plantada (Figura 2).

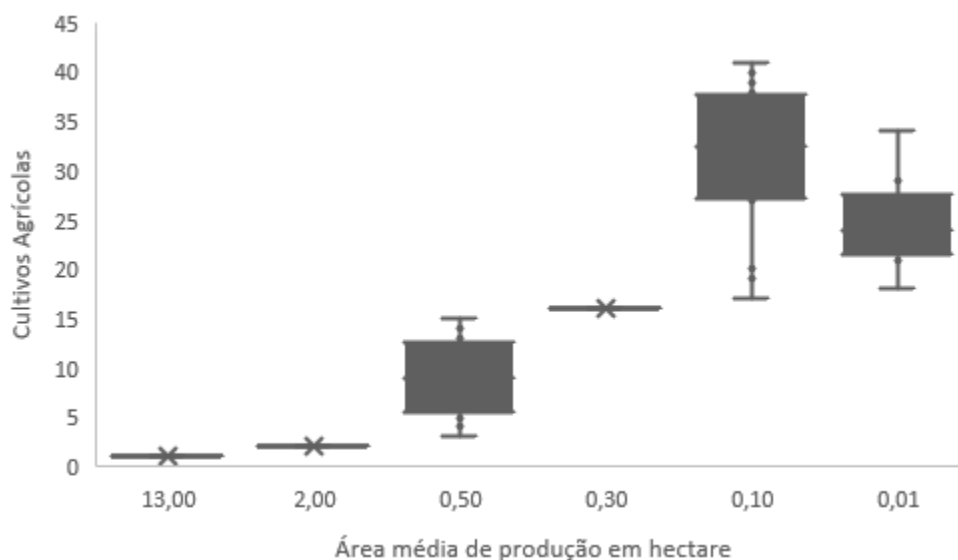


FIGURA 2. Número de cultivos agrícolas em função do tamanho da área da propriedade na Costa do Pesqueiro.

Listagem de espécies cultivadas

Foram verificadas 41 culturas agrícolas cultivadas, entre hortaliças, frutíferas, tubérculos, espécies como a malva para extração da fibra e plantas medicinais. A curva de acumulação de espécies demonstra uma boa distribuição das frequências observadas com uma amostra de 32 entrevistados (Figura 3).

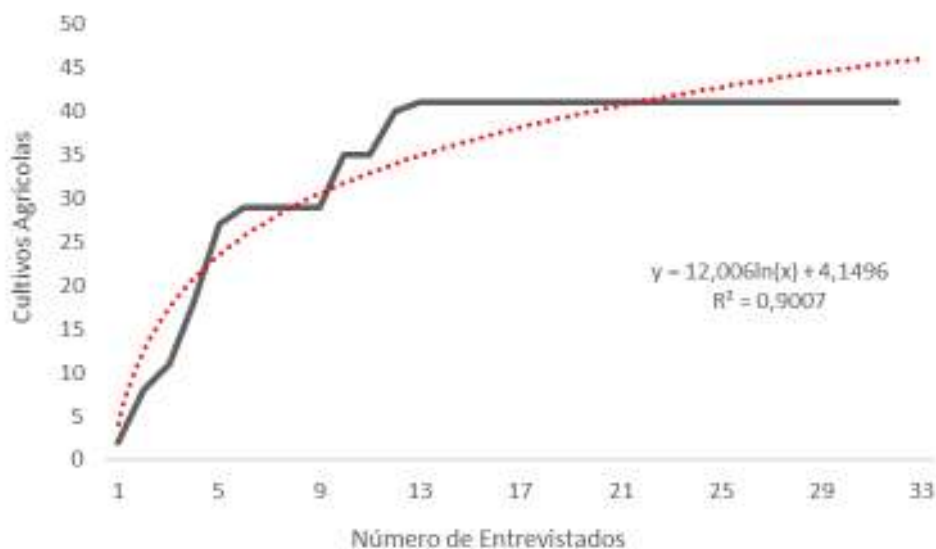


FIGURA 3. Curva de acumulação dos cultivos agrícolas na Costa do Pesqueiro em Manacapuru.

As 34 espécies encontradas são pertencentes a 31 gêneros e 23 famílias botânicas. As famílias mais representativas foram Cucurbitaceae (5 espécies) e Anacardiaceae, Apiaceae, Euphorbiaceae, Malvaceae, Myrtaceae e Solanaceae, duas espécies cada (Figura 4).

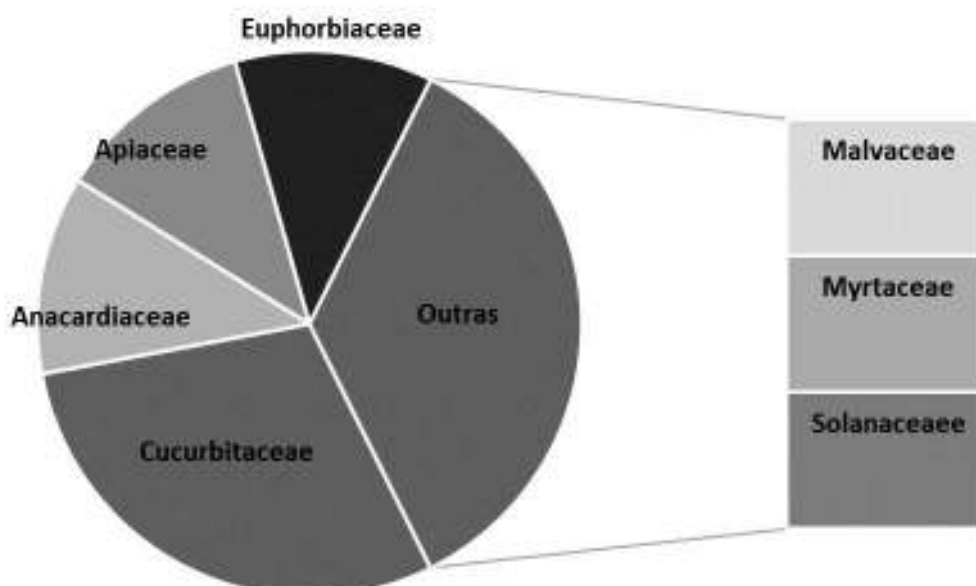


FIGURA 4. Famílias botânicas mais representativas cultivadas na Costa do Pesqueiro, Manacapuru.



Jerimum (*Cucurbita* spp), maxixe (*Cucumis anguria*), melancia (*Citrullus lanatus*), melão (*Cucumis melo*) e pepino (*Cucumis sativus*) são pertencentes da família Cucurbitaceae, que é a família mais abundante em termos de espécies. Dentre as espécies citadas, a melancia é destinada para a comercialização (Tabela 1).

TABELA 1. Espécies cultivadas nos agroecossistemas, nas quatro comunidades da Costa do Pesqueiros, Manacapuru-AM.

Nome comum	Nome Científico	Família Botânica	Utilidade
Mastruz	<i>Dysphania ambrosioides</i>	Amaranthaceae	Planta Medicinal
Caju	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae	Frutífera
Taperebá	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	Frutífera
Graviola	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae	Frutífera
Chicória	<i>Eryngium foetidum</i>	Apiaceae	Hortaliças/Verdura
Coentro	<i>Coriandrum sativum</i>	Apiaceae	Hortaliças/Verduras
Açaí	<i>Euterpe precatoria</i>	Arecaceae	Frutífera
Jambu	<i>Acmella oleracea</i>	Asteraceae	Hortaliças/Verduras
Couve	<i>Brassica oleracea</i>	Brassicaceae	Hortaliças/Verduras
Mamão	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	Frutífera
Batata doce	<i>Ipomoea batatas</i>	Convolvulaceae	Tubérculo
Jerimum	<i>Cucurbita spp</i>	Cucurbitaceae	Hortaliças/Verduras
Maxixe	<i>Cucumis anguria</i>	Cucurbitaceae	Hortaliças/Verduras
Melancia	<i>Citrullus lanatus</i>	Cucurbitaceae	Frutífera
Melão	<i>Cucumis melo</i>	Cucurbitaceae	Frutífera
Pepino	<i>Cucumis sativus</i>	Cucurbitaceae	Hortaliças/Verduras
Macaxeira	<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiaceae	Tubérculo
Mandioca	<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiaceae	Tubérculo
Cidreira	<i>Melissa officinalis</i>	Labiatae	Planta Medicinal
Hortelãzinho	<i>Mentha piperita</i>	Lamiaceae	Planta Medicinal
Boldo	<i>Plectranthus barbatus</i>	Lamiaceae	Planta Medicinal
Feijão	<i>Vigna unguiculata</i>	Leguminosae	Cereal
Ingá	<i>Inga edulis</i>	Leguminosae	Frutífera
Cebolinha	<i>Allium sp.</i>	Liliaceae	Hortaliças/Verduras
Malva	<i>Urena lobata</i>	Malvaceae	Fibra
Quiabo	<i>Abelmoschus esculentus</i>	Malvaceae	Hortaliças/Verduras
Banana	<i>Musa sp.</i>	Musaceae	Frutífera
Araçá	<i>Eugenia stipitata</i>	Myrtaceae	Frutífera
Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Frutífera
Cariru	<i>Talinum triangulare</i>	Portulacaceae	Hortaliças/Verduras
Milho	<i>Zea mays</i>	Poaceae	Cereal
Tomate	<i>Solanum sp.</i>	Solanaceae	Hortaliças/Verduras
Pimenta	<i>Capsicum sp</i>	Solanaceae	Hortaliças/Verduras



Nome comum	Nome Científico	Família Botânica	Utilidade
Pimentão	<i>Capsicum annum</i>	Solanaceae	Hortaliças/Verduras
Cacau	<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae	Frutífera

Manejo das sementes (formas de aquisição, intercâmbio e armazenamento)

Das 41 plantas cultivadas, foram identificadas 34 espécies. As espécies de banana têm nas comunidades pelo menos três variedades (banana maçã, banana pacovã e banana prata) e o feijão que é cultivado tem quatro variedades (feijão coração de galinha, feijão de praia, feijão manteiguinha e feijão panela), que mescla tanto sementes de espécies nativas quanto provenientes do comércio.

O sistema de trocas de sementes e propágulos constitui uma fonte importante de obtenção de plantas em áreas de várzea, uma vez que a perda da produção em eventos hidrológicos implica também na perda de material propagativo para o próximo plantio. Nota-se, portanto, que replantio e o intercâmbio de sementes ocorre expressivamente com plantas diretamente ligadas a soberania alimentar das famílias.

Nas comunidades a guarda da semente ocorre com os próprios agricultores, a compra de sementes configura a forma bastante frequente de obtenção de plantas, principalmente as sementes de hortaliças, a malva é geralmente comprada com outro agricultor (Figura 5).

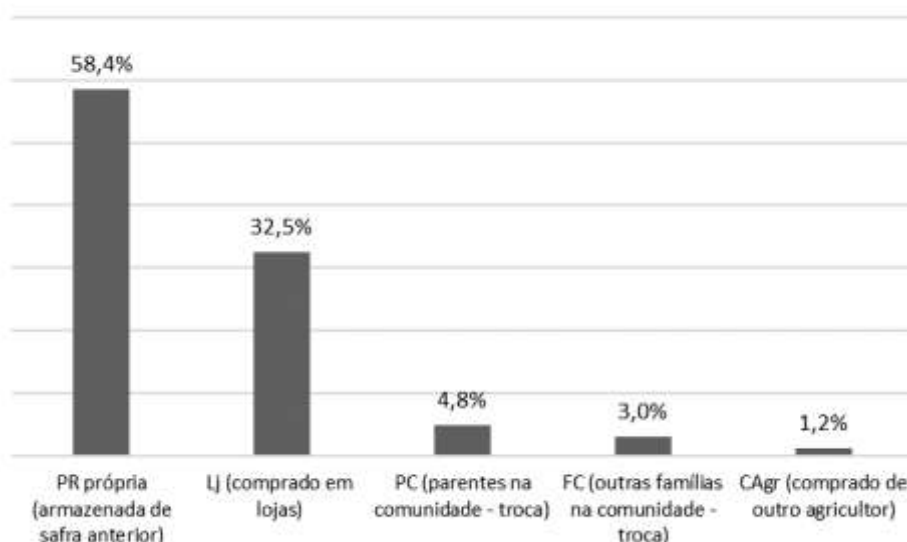


FIGURA 5. Fontes de obtenção de sementes e germoplasma segundo relatos dos agricultores da Costa do Pesqueiro, Manacapuru-AM.

A troca de sementes e propágulos entre parentes ocorre quase que exclusivamente entre irmãos. Para ABIZAID et al (2016), o ato de partilhar sementes pode ser conceituado como uma rede de trocas, cuja finalidade tende a ser a propagação e a conservação de espécies locais. Tal prática é muitas vezes unidirecional (de agricultores com plantios mais diversificados para os menos diversificados), tornando o termo “troca” menos apropriado.



Conclusões

As comunidades da Costa do Pesqueiro apresentam agroecossistemas com cultivos diversificados, organizados principalmente nos quintais agroflorestais, nos sítios e nas roças, e sua proximidade com o mercado consumidor que é a capital Manaus influencia diretamente na diversidade e abundância dos cultivos, determinando qual espécie será conduzida assim como a área de plantio, o que explica a baixa ocorrência de plantas nativas destinadas ao autoconsumo.

Com o andamento do Projeto RENAMAZ espera-se alcançar novos resultados para encaminhar propostas adequadas ao manejo e a conservação de sementes locais por grupo de agricultores familiares do Amazonas.

Agradecimentos

Aos moradores, agricultores familiares da Costa do Pesqueiro, em Manacapuru-AM e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pelo financiamento do Projeto RENAMAZ (Rede intercomunitária de Conservação de Sementes Locais da Agricultura Familiar do Amazonas) ao qual este trabalho está associado.

Referências

ABIZAID, C.; COOMES, O. T.; PERRAULT-ARCHAMBAULT, M. Seed sharing in amazonian indigenous rain forest communities: a social network analysis in three Achuar villages, Peru. *Ecologia humana*, v. 44, n. 5, p. 577–594, 2016.

AZEVEDO, A. S. Cultivo e manejo de plantas medicinais pelos caboclos-ribeirinhos na comunidade Nossa Senhora das Graças, Amazonas. *Relatório Final*. Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Departamento de Apoio a Pesquisa. Programa Institucional de Apoio a Pesquisa. Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus, 2010.

BRASIL. *Biodiversidade: passado, presente e futuro da humanidade*. Ministério do desenvolvimento Agrário. Secretaria da agricultura familiar. Centro Ecológico. 83 p. 2006.

CASSINO, M. F. *Estudo etnobotânico de plantas medicinais em comunidades de várzea do rio Solimões, Amazonas e aspectos farmacognósticos de Justicia pectoralis Jacq. forma mutuquinha (Acanthaceae)*. 2010. 147 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Botânica) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, Manaus, 2010.

CASTRO, A. P.; FRAXE, T. J. P.; SANTIAGO, J. L.; MATOS, R. B.; PINTO, I. C. Os sistemas agroflorestais como alternativa de sustentabilidade em ecossistemas de várzea no Amazonas. *Acta Amazonica*, v. 39, n.2, p. 279-288, 2009.



CLEMENT, C.R.; ROCHA, S. F. R.; COLE, D. M.; VIVIAN, J. L. Conservação *on farm*. In: Nass, L. L. (Ed.) *Recursos genéticos vegetais*. Brasília, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. 2007. p. 51-544. DULLOO, E. E DELWING, A. B.; FRANKE, L. B.; BARROS, I. B. I. Qualidade de sementes de acessos de melão crioulo (*Cucumis melo* L.) *Revista Brasileira de Sementes*, v. 29, n. 2, p. 187-194, 2007.

EMPERAIRE, L.; ELOY, L.; SEIXAS, A. N. Redes e observatórios da agrobiodiversidade, como e para quem? Uma abordagem exploratória na região de Cruzeiro do Sul, Acre. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, v. 11, n. 1, p. 159-192, 2016.

JARVIS, D. I.; BROWN, A. H. D.; CUONG, P. H.; COLLADO-PANDURO, L.; LATOURNERIE-MORENO, L.; GYAWALI, S.; TANTO, T.; SAWADOGO, M.; MAR, I.; SADIKI, M.; HUE, N. T. ARIAS-REYES, BALMA, L. D.; BAJRACHARYA, J.; CASTILLO, F.; RIJAL, D.; BELQADI, L.; RANA, R.; SAIDI, S.; OUEDRAOGO, J.; ZANGRE, R.; RHRIB, K.; CHAVEZ, J. L.; SCHOEN, D.; STHAPIT, B.; DE SANTIS, P.; FADDA, C.; HODGKIN, T. A global perspective of the richness and evenness of traditional crop-variety diversity maintained by farming communities. *PNAS*, v. 105, n. 14, p.5326-5331, 2008.

MELO JR., A.C.; SOUZA, F.C.R.; SOUZA, R.C.R. Avaliação Técnico econômica do Suprimento de Eletricidade com Gasogênio na Comunidade Apóstolo Paulo, Manacapuru-AM. *Anais, IX Congresso Brasileiro de Energia – CBE, Volume I*, Rio de Janeiro. 2002.

PEREIRA, H. S.; SILVA, S. C. P.; GUIMARÃES, D. F. S.; VASCONCELOS, M. A. Os impactos dos eventos hidrológicos extremos e a governança ambiental: estudo sobre a assiduidade dos alunos no Distrito de Terra Nova, Careiro da Várzea/AM. *Revista Terceira Margem Amazônia*, v. 2, n. 9, 2017.

PINTO, I. C.; MACEDO, R. L.; FERNANDES, R. S. Agricultura familiar nas várzeas do alto rio Amazonas. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 4, n. 2, p. 1209-1212, 2009.

SANTIAGO, J. L.; FRAXE, T. J. P.; CASTRO, A. P. Os sistemas agrofloretais tradicionais: uma alternativa de conservação da agrobiodiversidade e segurança alimentar dos caboclos-ribeirinhos nos agroecossistemas amazônicos. *Anais do V Encontro da ANPPAS*. Florianópolis, 2010.

SANTILI, J. A Lei de Sementes brasileira e os seus impactos sobre a agrobiodiversidade e os sistemas agrícolas locais e tradicionais. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, v. 7, n. 2, p. 457-475, 2012.

SANTILI, J.; EMPERAIRE, L. A Agrobiodiversidade e os direitos dos agricultores tradicionais. In: *Povos indígenas no Brasil 2001 a 2005*. 1ª ed. local, 2006. 880 p.



SANTONIERI, L.; BUSTAMANTE, P. G. Conservação *ex situ* e *on farm* de recursos genéticos: desafios para promover sinergias e complementaridades. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas* v. 11, n. 3, p. 677-690, 2016.

SOUZA, A. C. B. *Sítios na Várzea do Baixo Rio Solimões: rupturas e adaptações na Costa do Pesqueiro – Município de Manacapuru-AM*. 2010. 141 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2010.