

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE NATUREZA E CULTURA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS E DO AMBIENTE

GREICY LOPES MARTINS

MANEJO E CONSERVAÇÃO DE SEMENTES TRADICIONAIS NA COMUNIDADE DE
SÃO JOSÉ, BENJAMIN CONSTANT, AMAZONAS

BENJAMIN CONSTANT - AM
2023

GREICY LOPES MARTINS

MANEJO E CONSERVAÇÃO DE SEMENTES TRADICIONAIS NA COMUNIDADE DE
SÃO JOSÉ, BENJAMIN CONSTANT, AMAZONAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
para obtenção do Curso de Licenciatura em
Ciências Agrárias e do Ambiente, do Instituto
de Natureza e Cultura da Universidade Federal
do Amazonas.

Orientador:
Prof. Me. Diones Lima de Souza
Coorientadora: Itaciara Viviana Bitencourt Ramos

BENJAMIN CONSTANT – AM
2023

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

M386m Martins, Greicy Lopes
Manejo e conservação de sementes tradicionais na comunidade de São José, Benjamin Constant, Amazonas / Greicy Lopes Martins . 2023
70 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Diones Lima de Souza
Coorientadora: Itaciara Viviana Bitencourt Ramos
TCC de Graduação (Ciências Agrárias e do Ambiente) -
Universidade Federal do Amazonas.

1. Agricultura familiar. 2. Alto Solimões. 3. Agroecossistemas. 4. Conhecimento tradicional. I. Souza, Diones Lima de. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

AGRADECIMENTOS

A Deus, por nunca me abandonar nas diversas situações durante esse processo e em toda a minha vida, por ter me guiado e cuidado das pessoas que amo.

Aos meus pais, Margarida Rocha Lopes e Claudionor da Silveira Martins pela confiança, orações e por todos os sacrifícios que fizeram para garantir os meus estudos, sem vocês esse sonho não seria possível, sou e serei eternamente grata.

Aos meus irmãos em especial a minha irmã Francisca Jussara Lopes pelo incentivo e carinho e cuidados com minha filha durante minha ausência.

As minhas filhas Grazy Martins e Maria Gabriele e ao meu esposo.

A Universidade Federal do Amazonas pelo conhecimento.

Aos meus orientadores Prof^o Me. Diones Lima de Souza e Prof^a Itaciara Viviana pela orientação concedida para realização desse trabalho.

Aos agricultores familiares da Comunidade São José por compartilharem seus saberes.

A todos os professores do Curso de Licenciatura em Ciências e do Ambiente, por se dedicarem a nos passar sempre o melhor de vocês.

As minhas amigas Raquel soares e Danielle Aparício pessoas maravilhosas que sempre me motivaram a persistir nos mais diferentes momentos desta pesquisa.

RESUMO

O manejo e conservação das sementes tradicionais vêm sendo prática ao longo do tempo e garantindo a disponibilidade de recursos genéticos naturais, além de constitui uma importante estratégia para a segurança alimentar dos agricultores familiares. Esse estudo objetivou analisar as estratégias e manejos e conservação de sementes tradicionais adotadas por agricultores familiares na comunidade de São José, no Município de Benjamin Constant, Amazonas, i) caracterizar o perfil socioeconômico dos agricultores nas comunidades de São José, ii) identificar as espécies que são cultivadas nos agroecossistemas familiares, iii) descrever as estratégias de manejo e conservação de sementes tradicionais utilizadas pelos agricultores familiares. Na pesquisa de campo a abordagem metodológica foi qualitativa, para a execução da pesquisa o delineamento do campo foi o estudo de caso, a pesquisa foi de caráter descritivo-explicativa por meio de coleta de informações *in loco*. A análise do perfil socioeconômico dos agricultores familiares da comunidade São José foi um parâmetro considerado necessário neste trabalho para compreender a organização social dos moradores desta comunidade, e como a sua relação com o ambiente e com as plantas, em especial as espécies agrícolas têm contribuído para a conservação dos recursos genéticos *in situ*. Nos agroecossistemas dos moradores da comunidade São José, foram identificadas 19 espécies agrícolas que são produzidas pelas unidades familiares listou-se as seguintes espécies como forma a base alimentar e econômica das famílias da comunidade São José. Os agricultores da comunidade de São José, ao longo dos anos, vêm mantendo conservadas diversas espécies agrícolas locais por meio de processos cognitivos e estratégias de manejo e conservação de sementes e propágulos tradicionais. A conservação destes materiais é feita no próprio local, ou seja, *in situ*, por meio do saber passado de geração para geração e pela sua experiência de vida do agricultor familiar.

Palavras chave: Agricultura familiar, Alto Solimões, Agroecossistemas, Conhecimento tradicional

ABSTRACT

The management and conservation of traditional seeds has been a practice over time, guaranteeing the availability of natural genetic resources and constituting an important strategy for the food security of family farmers. This study aimed to analyse the traditional seed management and conservation strategies adopted by family farmers in the community of São José, in the municipality of Benjamin Constant, Amazonas, i) characterise the socio-economic profile of farmers in the São José communities, ii) identify the species that are cultivated in family agro-ecosystems, iii) describe the traditional seed management and conservation strategies used by family farmers. In the field research, the methodological approach was qualitative-quantitative, the research design was case study, and the research was descriptive-explanatory in nature by collecting information on site. Analysing the socio-economic profile of family farmers in the São José community was a parameter considered necessary in this work in order to understand the social organisation of the residents of this community, and how their relationship with the environment and with plants, especially agricultural species, has contributed to the conservation of genetic resources in situ. In the agro-ecosystems of the residents of the São José community, 19 agricultural species were identified that are produced by the family units. The following species were listed as the food and economic base of the families in the São José community. Over the years, farmers in the São José community have preserved various local agricultural species through cognitive processes and traditional seed and propagule management and conservation strategies. These materials are conserved on site, i.e. in situ, through the knowledge passed down from generation to generation and through the family farmer's life experience.

Key words: family farming, upper Solimões, agroecosystems, traditional knowledge.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Localização geográfica da área de estudo, Município de Benjamin Constant, AM	21
Figura 2- Diagrama de método (pesquisa) estatístico composto basicamente de 5 fases:	23
Figura 3- Estratégias de manejo e conservação, Comunidade São José. A- Milho, B- Maracujá, C-Mandioca, D-Pimenta regional, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, AM.	46
Figura 4- Fluxograma do manejo das sementes, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas.....	47
Figura 5- Recipiente para a secagem da semente na luz solar, Comunidade de São Jose Município de Benjamim Constant, Amazonas	48

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Tempo de residência dos agricultores, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas.....	Erro! Indicador não definido.
Gráfico 2- Idade dos agricultores, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas	27
Gráfico 3-Tempo de trabalho na agricultura familiar, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas.....	28
Gráfico 4- Divisão do trabalho familiar na roça e casa, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas.....	30
Gráfico 5- Aquisição de mão de obra externa nas atividades produtivas, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas	32
Gráfico 6-Renda Familiar dos agricultores da Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas.....	33
Gráfico 7- Locais de comercialização, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas	35
Gráfico 8- Principais desafios que enfrentam na comunidade. Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas	36
Gráfico 9- Espécies crioulas que plantava e deixou de plantar, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas	45
Gráfico 10- Ensino de guarda semente Comunidade de São José Município de Benjamin Constant, Amazonas	52
Gráfico 11- Membros da família responsáveis pela atividade agrícola, Comunidade de São José Município de Benjamin Constant, Amazonas	53
Gráfico 12- Áreas de cultivos de Roça, Comunidade de São José Município de Benjamin Constant, Amazonas	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Espécies agrícola encontradas nos agroecossistemas dos moradores, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas	37
Tabela 2-Categorização das espécies agrícolas, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas.....	39
Tabela 3- Calendário de colheita, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas	42

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1 Agricultura familiar	14
2.2 A erosão genética e as implicações na conservação de recursos genéticos	15
2.3 Práticas de manejo e agricultura familiar	17
2.4 Conservação de recursos genéticos	19
3 METODOLOGIA.....	21
3.1 Área de estudo.....	21
3.3 As técnicas de pesquisas	22
3.4 Procedimentos éticos	23
3.5 Sujeitos sociais da pesquisa.....	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
4.1 Agricultura familiar: Perfil socioeconômico dos agricultores da comunidade de São José.....	25
4.2 As espécies cultivadas nos agroecossistemas familiares da comunidade São José, município de Benjamin Constant, Amazonas	37
4.3 As estratégias de manejos e conservação de sementes tradicionais utilizadas pelos agricultores familiares.....	44
4.3.1 Etapa de seleção.....	47
4.3.2 Etapa de secagem.....	47
4.3.3 Etapa de armazenamento	49
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	56
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
APÊNDICES	63
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE para assinatura dos sujeitos sociais da pesquisa, Benjamin Constant, AM, 2021.	63
APÊNDICE B – Carta de Anuência Previa entregue às lideranças das comunidades participantes da pesquisa, Benjamin Constant, AM, 2020.	66
APÊNDICE C- Formulário de entrevista.....	68

INTRODUÇÃO

Na Amazônia, a agricultura familiar é uma atividade essencialmente importante para a reprodução social e econômica das populações rurais e urbanas. Esta responsável direta por geração de emprego e renda, além de integrar práticas de manejo dos recursos naturais (SOUZA, 2012).

Segundo Carvalho (2016), o maior patrimônio da agrobiodiversidade na agricultura familiar foi obtido pelo mecanismo de melhoramento genético das espécies naturais. Para o autor, as práticas de seleção, beneficiamento, armazenamento e as redes de trocas de sementes originaram espécies altamente adaptáveis a diferentes agroecossistemas, como resposta às interações entre o homem e a natureza.

A base alimentar das diferentes civilizações foi sendo modificada de acordo com o tipo de agricultura desenvolvida. Desde então, as variedades podem ser propagadas por meio de mudas, disseminadas por meio de sementes ou dispersadas por meio de propágulos como ramas e parte vegetativa (ARAÚJO, 2012).

Contudo, essa diversidade genética está sendo perdida, entre outros motivos, pelo crescimento desorganizado, a fragmentação dos ecossistemas naturais e a introdução de cultivares comerciais melhoradas e espécies exóticas invasoras (NODARI *et al.*, 2015).

Esse processo resultou da chamada Revolução Verde, que nos anos 50 se consolidou ao relacionar a maior produção de alimentos ao uso de máquinas pesadas, cultivares comerciais e de insumos químicos (PINHEIRO *et al.*, 2000; MATOS, 2010). O modelo de intensificação não significou a solução dos problemas no abastecimento de alimentos e iniciou a substituição e homogeneização da natureza (ALTIERI, 2001, LAZZARI *et al.*, 2017).

Diferentemente, de acordo com Pachón (2020), existem inúmeros agricultores, que ao longo do tempo, vêm mantendo variedades tradicionais conservadas e adaptadas aos diferentes ambientes, com ampla finalidade. Essas variedades são aquelas desenvolvidas, adaptadas ou produzidas por agricultores familiares, assentados de reforma agrária ou indígenas, com características fenotípicas bem determinadas e reconhecidas pelas respectivas comunidades (BRASIL, 2003).

Para Bellon e Brush (1994) as “variedades tradicionais” são plantas cultivadas pelos agricultores, que surgiram a partir do cruzamento entre variedades melhoradas e as antigas variedades cultivadas e manejadas pelas populações tradicionais ao longo de sucessivas gerações de cultivo.

Machado *et al.* (2008) afirmam que essas plantas são cultivadas e manejadas em um mesmo local por pelo menos três gerações da família (avô, filho e neto), tempo em que permite incorporar valores históricos vinculados as variedades e a tradição local. Muitos são os termos utilizados para definir variedades tradicionais e variam conforme a região ou ainda a sua localidade (SILVA *et al.*, 2017).

Entretanto, tornou-se importante compreender a relação estabelecida entre os agricultores e os recursos genéticos mantidos ao longo do tempo, para a conservação da variabilidade biológica em benefício das gerações presentes e futuras. Além disso, esses recursos são considerados relevantes para autonomia, segurança alimentar e nutricional, necessárias para permanência do homem no campo com a diversificação produtiva (ARAÚJO, 2013).

De acordo com Pereira (2020), para a conservação da biodiversidade, foram adotadas ao longo do tempo estratégias que podem ser trabalhadas a curto, médio e longo prazo —nos ecossistemas e nos habitats naturais, priorizando a manutenção e reconstituição de populações viáveis de espécies nos ambientes naturais. No caso de espécies domesticadas e cultivadas, a conservação é realizada nos ambientes onde desenvolveram suas características distintas.

Dentre as categorias, o autor assegura que a conservação *on form*, *in situ* e *ex situ*, onde a primeira pode ser considerada uma estratégia complementar à conservação *in situ*, pois permite que a espécie continue seu processo evolutivo em seu habitat natural. Essa é uma das formas de conservação da genética da agrobiodiversidade.

Diferentemente, a conservação *ex situ*, por sua vez, envolve a manutenção fora do *habitat*, representando a biodiversidade de importância científica, econômica e social. Isso inclui o desenvolvimento de programa pesquisa, particularmente aqueles relacionados ao monitoramentos genéticos (BRASIL, 2016).

Essa afirmativa, associada ao saber acumulado sobre a espécie e o ambiente e associado às práticas de manejo empregadas pelos agricultores, vem ao longo do tempo provando ser sustentável. Os ciclos contínuos de seleção resultam em variedades adaptadas às condições ambientais e às constantes mudanças dos ecossistemas (ARAÚJO, 2012).

A região do Alto Solimões, no estado do Amazonas, é destacada pela diversificação sociocultural e ambiental, onde os agroecossistemas familiares apresentam alto nível de diversidade biológica, destacando-se as espécies agrícolas, as quais comportam variedades de espécies que são cultivadas, conservadas localmente, adaptadas aos diferentes ambientes, resultado das estratégias e práticas de manejo e conservação empregadas ao longo do tempo pelos agricultores (MARTINS, 2015; LEÃO, 2018).

O manejo e conservação das sementes tradicionais vêm sendo prática ao longo do tempo e garantindo a disponibilidade de recursos genéticos naturais, além de constitui uma importante estratégia para a segurança alimentar dos agricultores familiares. No entanto, são necessárias informações mais detalhadas sobre as formas de manejo e de conservação de sementes tradicionais, assim como mais estudos que possam contribuir com a preservação dos hábitos, costumes e tradições alimentares que colaboram com a qualidade de vida de suas comunidades. Dessa forma, será possível contribuir com os valores culturais e biológicos para as futuras gerações.

Portanto, a pesquisa teve como objetivo geral analisar as estratégias e manejos e conservação de sementes tradicionais adotadas por agricultores familiares na comunidade de São José, no Município de Benjamin Constant, Amazonas, i) caracterizar o perfil socioeconômico dos agricultores nas comunidades de São José, ii) identificar as espécies que são cultivadas nos agroecossistemas familiares, iii) descrever as estratégias de manejo e conservação de sementes tradicionais utilizadas pelos agricultores familiares.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Agricultura familiar

A agricultura surgiu em diferentes regiões ao redor do mundo ao longo do período neolítico, há cerca de 12 mil anos, por meio de um conjunto complexo de condições ecológicas, sociais e culturais (PROENÇA, 2016).

Na agricultura familiar, a propriedade e o trabalho estão intimamente ligados à família, nela a gestão familiar, assume ao mesmo tempo a propriedade dos meios de produção e o trabalho no estabelecimento produtivo (LAMARCHE, 1993; WANDERLEY, 1999).

O Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) (2010) definem que “a agricultura familiar é uma forma de produção onde predomina a interação entre gestão e trabalho; são agricultores que dirigem o processo produtivo, dando ênfase na diversificação e utilizando o trabalho familiar, eventualmente complementado pelo trabalho assalariado”.

Sua importância está diretamente relacionada com a segurança alimentar do país, bem como para fixar as famílias agricultoras no campo (SILVA, 2019).

A agricultura familiar sempre existiu, desde quando o homem deixou de peregrinar em busca de alimento e passou a produzir seu próprio alimento em local fixo, junto com sua família (BORBA, *et al.*, 2017). No entanto, no Brasil, o reconhecimento da existência dessa categoria social e sua importância ocorreram a partir da década de 1990. Nesse período, os problemas sociais foram agravados devido ao desinteresse do governo em relação aos diversos sujeitos sociais do campo (NUNES, 2007).

Para Noda *et al.*, (2007), a agricultura familiar no Amazonas é praticada em ambientes pouco modificados, que não sofreram, ainda, os impactos negativos do avanço do agronegócio. Para os autores, essa forma de agricultura é caracterizada pela diversificada de produção, o que permite uma oferta constante e uma ampla variedade de alimentos para o autoconsumo. Isso proporciona maior estabilidade ao sistema produtivo e supre as necessidades básicas de alimentos da família, viabilizando sua sobrevivência.

A agricultura familiar é caracterizada pela mão de obra familiar, destacando-se a região amazônica pela pluriatividade dos sujeitos sociais e a diversificação de atividades no sistema de produção (CASTRO *et al.*, 2007). Para os autores, a agricultura familiar na Amazônia brasileira tem como objetivo atender as necessidades das famílias, fornecendo alimentos para a sua manutenção e reprodução. Também comercializam parte da produção com o intuito de obtenção de renda monetária.

Nesse sentido, a estabilidade do processo de funcionamento na agricultura familiar, ao longo do tempo, dar-se-á pela organização social, sob influência da cultura, pela transmissão

desse patrimônio e pela capacidade dos sistemas de produção adotados para reproduzir os recursos necessários ao processo produtivo (LAMARCHE, 1997).

Nesse contexto, a manutenção de diversas espécies na agricultura tradicional, bem assim como a conservação de propágulos e sementes, garante a autonomia, diversificação dos cultivos, segurança e soberania alimentar. Além disso, esses recursos genéticos representam uma importante fração da variabilidade genética com valor atual ou potencial a ser explorado (LÉVÊQUE, 1999). Para Amoroso (2013), os agricultores tradicionais, possuem conhecimentos e práticas associados ao manejo e a conservação de inúmeras variedades, o que lhes permite caracterizá-los como fitomelhoradores e detentores de saber sobre as espécies e os diferentes ambientes. Isso é resultado das experiências construídas e acumuladas ao longo do tempo.

Portanto, agricultura familiar possui uma diversidade cultural das populações tradicionais, justamente com a agrobiodiversidade, que é essencial para garantir a segurança e a soberania alimentar da humanidade, tanto no presente como no futuro. A diversidade genética é estratégica para manter os recursos vegetais e o manejo tradicional das roças, praticado pelos agricultores, isso é um exemplo de prática que aumenta a resiliência das comunidades e dos ecossistemas.

2.2 A erosão genética e as implicações na conservação de recursos genéticos

Os recursos genéticos, segundo a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), são definidos como todo material genético de valor real ou potencial para o uso da humanidade (BRASIL, 2000). Estes recursos proporcionam significativa importância na base da segurança alimentar mundial e, devido ao modelo industrial de agricultura desenvolvida nas últimas décadas, estão ameaçados. A conservação destes recursos genéticos vegetais é uma das questões mais importantes para a sobrevivência da humanidade, uma vez que representam uma fração da biodiversidade e constituem a base da segurança e da soberania alimentar (COSTA, 2013).

A conservação dos recursos genéticos é atualmente uma das questões mais importantes e controversas da humanidade. Em plena mudança global, onde os ecossistemas enfrentam grandes mudanças ambientais e fortes pressões antropogênicas, a erosão e perda de diversidade genética é uma realidade cada vez mais atual e presente, causando prejuízos irreparáveis para a agrobiodiversidade (BARBOSA *et al.*, 2015).

A erosão genética resultante da extinção dos ecossistemas, das espécies, populações, genes e alelos importantes da agrobiodiversidade, começou a ser percebida nos sistemas agrícolas no início do século XX em decorrência do início da implantação do modelo

industrial de produção, conhecido posteriormente como modernização da agricultura (CLEMENT *et al.*, 2007).

Segundo Almeida (2004), como resultado dessa nova configuração da agricultura, vem ocorrendo em todo mundo um processo contínuo e acelerado de erosão genética, que coloca em risco a permanência do curso histórico co-evolutivo de diferentes espécies, principalmente, aquelas de importância alimentar, que nesse novo modelo de produção passou a ser um capital de grandes corporações mundiais.

Com a deterioração da biodiversidade genética, muitos movimentos da sociedade, vem desenvolvendo estratégias de resistência. Estão envolvidos nesse processo, aldeias e grupos, ou mesmo programas de desenvolvimento agrícola orientados pelo enfoque agroecológico, que se fundamentam na revalorização das espécies e variedades locais para que sejam estruturados agroecossistemas altamente diversificados e pouco dependentes de insumos externos= (BARBOSA *et al.*,2015).

O conhecimento associado a estes sujeitos sociais está intrínseco a -domesticação, que viabilizou a seleção de diferentes fo+rmatos de frutos, redução do -sabor amargo de polpas, redução do número de sementes, aumento do tamanho de frutos, o que permitiu a manutenção da variabilidade genética entre e dentro das espécies cultivadas, isto implica nas diferentes formas de usos que se requer dos diferentes formatos, tamanhos, sabor, cor da polpa e comprimento e diâmetro de fruto (RAMOS, 2003).

Dentro deste contexto, destacam-se as variedades tradicionais, as quais são as populações estabelecidas exclusiva ou parcialmente a partir de material vegetal oriundo de base genética local, que são conservadas, selecionadas, multiplicadas e usadas por agricultores tradicionais ao longo de muitos anos de cultivo (OGLIARI *et al.*, 2007). Estas se tornaram fontes de adaptação a estresses abióticos e bióticos, devido à evolução em diferentes sistemas de cultivo, durante longos período. Entretanto, para os agricultores não é apenas uma questão de conservar e sim uma questão de soberania alimentar e de insumos para as suas mais variadas atividades (BARBOSA *et al.*, 2015).

Diante disso, a FAO (Organização de Alimento e Agricultura; 1983) estabeleceu por meio da a Resolução Internacional sobre Recursos Fitogenéticos que os recursos deveriam bem como todo conhecimento sobre eles devem ser de livre s acesso, pois são resultado da interação da humanidade com a natureza e não um patrimônio privado. Contudo, observa-se o movimento político e territorial das grandes corporações com a finalidade de privatizar e monopolizar os diferentes recursos, que ainda hoje são um bem comum de todos os indivíduos que dele dependem para a sua sobrevivência (CUNHA, 1999).

Portanto, os recursos genéticos são essenciais para a sobrevivência dos povos / nações. Muitas lutas centram e definem a implementação das estratégias para manutenção da diversidade genética e para manter o controle público sobre recursos genéticos.

2.3 Práticas de manejo e agricultura familiar

Com a “Revolução Verde”, as mudanças ocorridas na agricultura, influenciaram no cenário rural atual. A “Revolução Verde” objetivou o aumento da produção dos cultivos, utilizando agrotóxicos e fertilização sintética para nutrição de plantas, além de fomentar massivamente tecnologias de homogeneização de cultivos por meio do desenvolvimento de sementes comerciais (MATOS, 2011).

Para Garolfo (2017), o uso de insumos agrícolas e à política de créditos vigentes, juntamente com a introdução de sementes híbridas e transgênicas, trouxe problemas associados à contaminação dos recursos naturais, afetou a saúde dos agricultores e fragilizou a autonomia dos sistemas de produção tradicionais devido à redução do uso das sementes tradicionais. Essa situação causou erosão genética e levou os agricultores a depender das grandes corporações da indústria sementeira.

-As facilidades que existem na aquisição dessas sementes, acabam por impactar as estratégias dos agricultores em manter o seu banco genético natural (Barbosa *et al.*, 2015). Dessa maneira, o manejo e a conservação de semente de sementes tradicionais é uma importante ferramenta para a manutenção da agrobiodiversidade, evitando a redução da variabilidade genética por meio da estocagem de sementes locais, além da possibilidade de reduzir a dependência de sementes externas, o que eleva significativamente os custos do agricultor (TOFANINI, *et al.*, 2020).

O patrimônio da agrobiodiversidade na agricultura familiar foi obtido por meio das práticas associadas ao etnomelhoramento genético das espécies e sua interface com o melhoramento participativo. As práticas de seleção, beneficiamento, armazenamento e as redes de trocas de sementes, originaram espécies altamente adaptáveis a diferentes agroecossistemas, por meio das interações entre o homem e a natureza. Esse processo foi um aumento significativo do “pool” gênico das variedades crioulas, agregado aos conhecimentos tradicionais (CLEMENT *et al.*, 2007; SANTILLI, 2012).

Os agroecossistemas familiares são sistemas dinâmicos e complexos, envolvidos por diferentes contextos socioculturais, ambientais e sustentáveis. As práticas de manejo das sementes adotadas ao longo do tempo pelas populações que vivem no campo, têm por finalidade atender as necessidades de estoque, autonomia e segurança alimentar dentro dos diferentes agroecossistemas, adotando de forma empírica métodos e técnicas que tem

garantido a conservação e perpetuação para cada espécie manejada (ALBARELLO *et al.*, 2009).

Para Silva, (2009), o manejo dos recursos naturais utilizados no processo produtivo é uma reprodução do etnoconhecimento. De acordo com o autor, esse conjunto de saberes é herdado por meio da transmissão oral, desenvolvido a partir da experimentação empírica, ao longo de anos de contato com o ambiente. Esse conhecimento se manifesta na gestão dos recursos disponíveis nos agroecossistemas.

Diversas comunidades tradicionais plantam e trocam material vegetal propagativo de forma a prover uma alimentação diversificada e nutritiva para manutenção das suas famílias, esses recursos genéticos são de elevado valor para a soberania, 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 desses materiais (SILVA *et al.*, 2020).

Uma das características de destaque na agricultura familiar amazônica é a diversidade de produtos para o suprimento das demandas alimentares das famílias, especialmente, o elevado nível de diversidade biológica mantida pelo sistema de produção agroflorestal tradicional (NODA *et al.*, 2013).

Nesse sentido, os agricultores familiares mantêm uma rica agrobiodiversidade que ainda não foi perdida, porém vem sofrendo pressão constante pela perda dos conhecimentos associados, pelo abandono dos cultivos de espécies ou mais recentemente pela substituição por cultivares modernas (SILVA *et al.*, 2020).

Na Amazônia a importância do etnoconhecimento para a identificação das riquezas está interligada às populações humanas e sua vasta experiência na utilização e conservação da diversidade biológica e ecológica, pois são sociedades que vivem em associação direta com seus habitats naturais, isto é, a carga de manipulação e transformação por essas sociedades humanas mantêm os recursos genéticos e orientam o processo de evolução de inúmeras espécies vegetais (POSEY, 1996).

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

Portanto, o conhecimento associado ao manejo de sementes tradicionais na Região do Alto Solimões, pode ser considerado um importante instrumento para a conservação de espécies, principalmente daqueles de importância para as populações tradicionais da

Amazônia, pois as perpetuações das espécies bem como a sobrevivência dessas populações estão estritamente relacionadas e dependentes ao longo do tempo.

2.4 Conservação de recursos genéticos

O manejo e conservação de recursos genéticos foram contemplados nos compromissos internacionais com a necessidade de reposicionamento e valorização do papel dos agricultores, assinados e ratificados pelo Brasil (BUSTAMANTE et al., 2014). De acordo com os autores, as ações empreendidas pela Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) na região visavam não só apoiar, qualificar e dar visibilidade às ações realizadas pelos agricultores para a conservação e uso da agrobiodiversidade, mas também fornecer subsídios para a formulação de políticas públicas que visem à implementação do artigo 5º, item 5.1 (c) do Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura (TIRFAA, 2014): “Promover ou apoiar, conforme o caso, os agricultores e as comunidades locais no esforço de manejo e conservação, nas propriedades, de seus recursos fitogenéticos para alimentação e agricultura”.

Diante dos riscos resultantes da erosão genética da agrobiodiversidade, a conservação dos bens genéticos vegetais tem sido orientada por três estratégias: as conservações *in situ/on farm* e a *ex situ*.

Essas três estratégias apresentam vantagens e desvantagens inerentes a cada uma delas (Costa, 2013; Brasil, 2019). Os bancos de germoplasma que armazenam amostras *ex situ* (sementes ou outro material propagativo) dos bens genéticos vegetais, especialmente os bancos que operam sobre as espécies que necessitam de condições de ambiente com temperatura e umidade controlada, implicam, na paralisação dos processos evolutivos, além de depender de ações permanentes do ser humano, visto concentrar grandes quantidades de material genético em um mesmo local, o que torna a coleção bastante vulnerável (Brasil, 2019).

As conservações *in situ* permitem a continuidade evolutiva das espécies. Entretanto, se realizada de forma não *on farm* ela costuma ser onerosa, uma vez que engloba as reservas genéticas que são áreas prioritárias a serem protegidas, que depende do constante manejo e monitoramento (mão-de-obra especializada), muitas vezes em grandes áreas, o que não é sempre possível, além de prevê a conservação de uma espécie em um ou poucos locais de ocorrência, o que não significa, necessariamente, a conservação de toda a sua variabilidade genética (Brasil, 2019). A *in situ-on farm* envolve a manutenção dos materiais genéticos bens nativos e exóticos adaptados às condições locais, como as variedades crioulas, que mesmo

domesticadas fora de suas condições naturais, continuam evoluindo na natureza, já que estão permanentemente submetidas à diferentes condições edafoclimáticas, de manejo e condições socioculturais (Nodari *et al.*, 2015).

Na Amazônia, as estratégias de conservação associadas aos agricultores e populações tradicionais permitem a autossuficiências e sustentabilidade da agricultura familiar na região, promovendo a segurança e soberania alimentar caracterizadas por expressiva diversidade biológica (NODA *et al.*, 2013). Dessa maneira, experiências que envolvem estratégias de conservação coletivas, conduzidas nas unidades de produção familiares, vêm contribuindo para a manutenção da diversidade em todos os níveis, além de possibilitar aos agricultores o poder para controlar os seus recursos fitogenéticos como principal recurso biológico e usá-los para melhorar seu sustento (BOEF, 2007).

Na Região do Alto Solimões ainda é possível verificar significativa diversidade e variabilidade genética de espécies agrícolas, cultivadas nos agroecossistemas familiares, os quais são resultados do processo de domesticação, manejo e conservação (NODA, 2007; NODA *et al.*, 2013). Estudos na região demonstraram a riqueza vegetal nos agroecossistemas em ambiente de terra firme e várzea, tais como banana (*Musa spp.*), feijão (*Vigna spp.*), pimenta (*Capsicum spp.*), mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), milho (*Zea mays* L.) jerimum (*Curcubita spp.*), espécies estas que fazem parte da base alimentar, econômica e cultural dessas populações (NODA, 2007; MARTINS, 2016;).

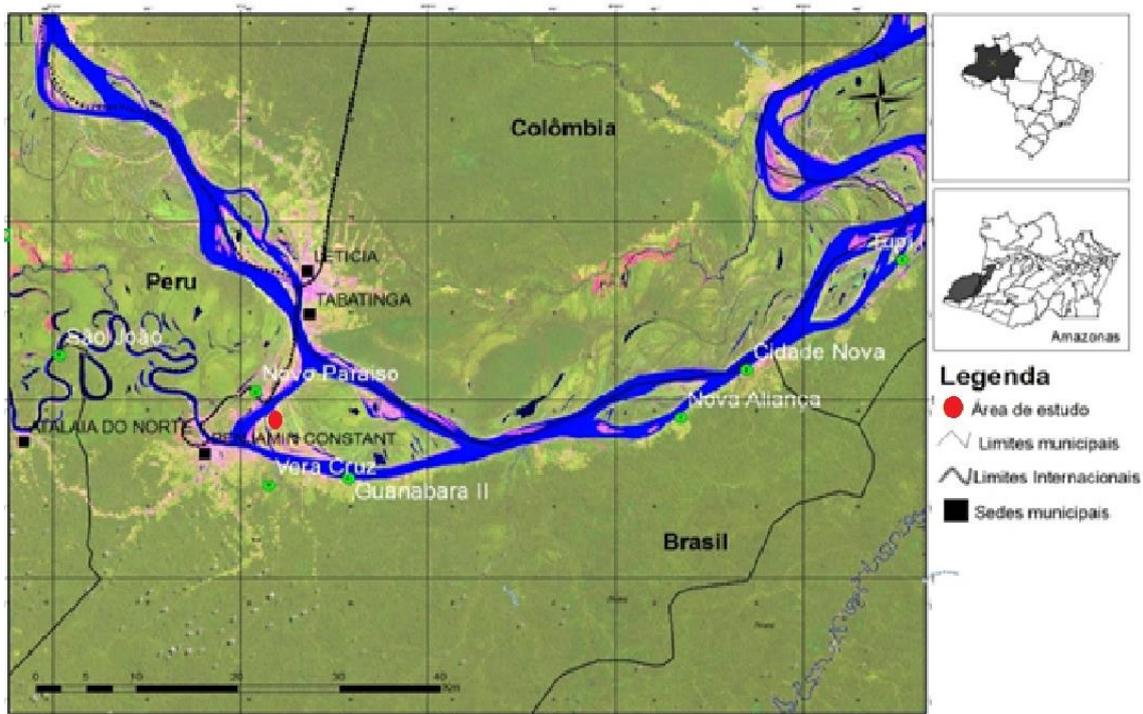
Nesse sentido, as formas de manejo empregadas por agricultores e populações tradicionais são mantidas geracionalmente ao longo do tempo, mantendo-se por meio das experiências e do conhecimento das pessoas sobre as plantas, animais e do ambiente (NODA *et al.*, 2013). A formulação de estratégias cognitivas de ação no manejo e conservação, na organização social e no uso agrícola, desenvolvidas pelas famílias a partir do conhecimento e do pensamento coletivo, é resultado da vivência direta desses grupos sociais (DÁCIO, 2017). Esse processo sociocultural, constitui-se em importante instrumento na conservação dos recursos disponíveis. Portanto, a conservação e o uso de recursos genéticos estão intimamente associados, os agricultores têm papel necessário na conservação e sobrevivência de muitas espécies na Amazônia. A conservação de recursos genéticos por agricultores familiares do Alto Solimões vem mostrando-se essencialmente necessária, pois os vários ciclos de seleção têm promovido a escolha e evolução de diferentes espécies frente as mudanças globais, bem como a adaptabilidade e versatilidade das espécies aos diferentes ecossistemas da região, garantem a manutenção e perpetuação da agricultura familiar no Alto Solimões.

3 METODOLOGIA

3.1 Área de estudo

A pesquisa foi realizada na Ilha do Aramaçá, na comunidade São José com as coordenadas geográficas de 4°19'50.96'' S e 69° 57'30.08'' O, localizada no município de Benjamin Constant, Amazonas (Figura 1). Benjamin Constant possui aproximadamente 44.873 habitantes, está localizado na microrregião do Alto Solimões, Amazonas, distante aproximadamente 1.118 km, em linha reta, da capital Manaus (IBGE, 2021).

Figura 1- Localização geográfica da área de estudo, Município de Benjamin Constant, AM



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE: Núcleo de Etnoecologia na Amazônia Brasileira –NETNO/UFAM.

3.2 Abordagem metodológica

Na pesquisa de campo foi adotada a abordagem metodológica quali-quantitativa, onde os dados obtidos dentro da comunidade foram qualificados e quantificados de acordo com os instrumentos e técnicas adotadas na pesquisa. Esta abordagem teve como finalidade, apropriar-se de métodos qualitativos e quantitativos priorizando o ponto de vista do indivíduo: a primeira considera a proximidade do sujeito, por exemplo, por meio da entrevista; na segunda, essa proximidade é medida por meio de materiais e métodos empíricos

(KNECHTEL, 2014).

Na realização do projeto, o delineamento da pesquisa de campo foi o estudo de caso, que tem o intuito conhecer a realidade dos agricultores familiares. Para Yin (2015), o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Quanto à natureza dos objetivos, a pesquisa foi por meio de caráter descritivo-explicativa. Descritiva na medida que os objetivos foram alcançados e passível de descrever as características dos sujeitos e fenômenos observados no real, e explicativa na medida em que aprofundar-se na compreensão dos fatores que determinam o fenômeno social. Dessa maneira, como salienta Gil (1999), a explicação dos fenômenos sociais dar-se-á pela utilização dos níveis de pesquisa adotada pelo pesquisador, sendo possível para isso, apropriar-se da pesquisa exploratória, pesquisa descritiva e pesquisa explicativa.

3.3 As técnicas de pesquisas

Foram realizados um levantamento bibliográfico, uma listagem com relevância ao tema proposto em toda bibliografia disponível sobre a temática abordada. A principal vantagem é permitir ao pesquisador a cobertura mais ampla da pesquisa diretamente; é relevante quando o problema de pesquisa requer dados muito complexos (ZANELLA, 2013).

Foram realizadas visitas na comunidade com o objetivo de conhecer a realidade da área a ser estudada. Tiveram como finalidade fazer a identificação do perfil socioeconômico dos sujeitos sociais que praticam o manejo e a conservação de sementes tradicionais, também a identificação de quais as espécies que são cultivadas pelos agricultores familiares, e assim poder descrever as estratégias utilizadas para o manejo e conservação desses recursos genéticos. Para a coletas de dados foram aplicados um formulário de questões adaptado de Martins, (2015); Carvalho, (2016); Fowler, (2020) com questões abertas e fechadas (Apêndice C).

A pesquisa de campo foi por meio de coleta de informações *in loco*, utilizando as seguintes estratégias metodológicas: i) observação direta; ii) formulário de entrevista semi-estruturadas com perguntas pré-elaboradas; iii) caderno de campo para anotações, iv) registros de imagens com auxílio de câmera fotográfica para organização de banco de dados.

Foi adotada a técnica “snowball”, ou bola de neve, que é um método não probabilístico, ao qual por meio, de uma informante chave, indicado pelo presidente da comunidade como “conservador de sementes” responderá ao formulário e ao final indicará outros “conservadores” e assim sucessivamente, para permitir o alcance dos objetivos, com o

enfoque de estudar a variabilidade de recurso genética para o conhecimento sobre manejo e conservação de semente (CARVALHO, 2016). O qual será concluído mediante a saturação das respostas dos entrevistados.

3.4 Procedimentos éticos

Para atender as normas legais de pesquisas com pessoas e atender as exigências do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos - CEP (Resolução Nº 510, de 07 de Abril de 2016) do Conselho Nacional de Saúde, foi concedido o Termo de Anuência Prévia, que estabeleçam acordo com a comunidade envolvida, que foi, assinado pela liderança comunitária, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que foi entregue a cada entrevistado, afirmando o consentimento e a espontânea vontade de participar do trabalho.

3.5 Sujeitos sociais da pesquisa

Foram os agricultores familiares, independentemente de cor, etnia, sexo, religião e estado civil e maiores de 18 anos que se disponibilizaram a participar voluntariamente da pesquisa. As informações coletadas para o projeto foram somente para fins acadêmicos, sem causar danos à população local.

3.6 Análise dos dados

A análise qualitativa foi focalizada na linguagem *êmic* (é a visão interna, dos observados, em uma postura particular, única e analítica). Esta análise foi trabalhada na perspectiva da comunidade local e, em seguida, para serem analisadas as informações e trabalhar na linguagem *etic* (é a visão externa, dos observadores e investigadores em uma postura transcultural) sobre os relatos dos sujeitos sociais da pesquisa (ROSA, 2012).

Foram realizadas análises estatísticas descritivas das entrevistas, das anotações do caderno de campo e dos registros fotográficos. Esses dados foram organizados e tabulados em planilhas no programa do Excel, criado um banco de dados para análise das pesquisas de campo e bibliográficas. As planilhas foram preenchidas com base nas observações de campo, e os dados foram categorizados de acordo com os objetivos propostos nesse trabalho. Posteriormente feita a sistematização e elaboração de gráficos, quadros e tabelas para a organização dos dados referente aos objetivos propostos (Figura 2).

Figura 2- Diagrama de método (pesquisa) estatístico composto basicamente de 5 fases:



Fonte: IMES-Catanduva- Estatísticas Descritiva Aplicada no Excel- Matemática Bertolo, L, A- elaborado por Martins, 2022.

De acordo com Bertolo (2010), por meio da estatística descritiva é possível analisar os conflitos e contradições da pesquisa e, assim, pode-se tomar decisões que irão influenciar a resolução dos conflitos, por tanto a estatística usa o método (pesquisa) estatístico composto basicamente de 5 fases:

i) coleta de dados - Esta pode ser direta ou indireta. A coleta direta é feita sobre registros diversos quando os dados são coletados diretamente pelo pesquisador através de questionários. **ii) apreciação ou crítica dos dados** - Os dados coletados devem ser observados, à procura de falhas e imperfeições, a fim de não causarem erro nos resultados. **iii) apuração dos dados** – É o processamento dos dados obtidos. **iv) exposição dos dados** – Através de tabelas ou gráficos, tornando mais fácil seu exame e aplicação de um cálculo estatístico. **v) Análise dos Resultados** – Por meio de métodos de estatística indutiva ou inferencial obtêm-se conclusões e previsões de um todo através do exame de apenas uma parte desse todo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

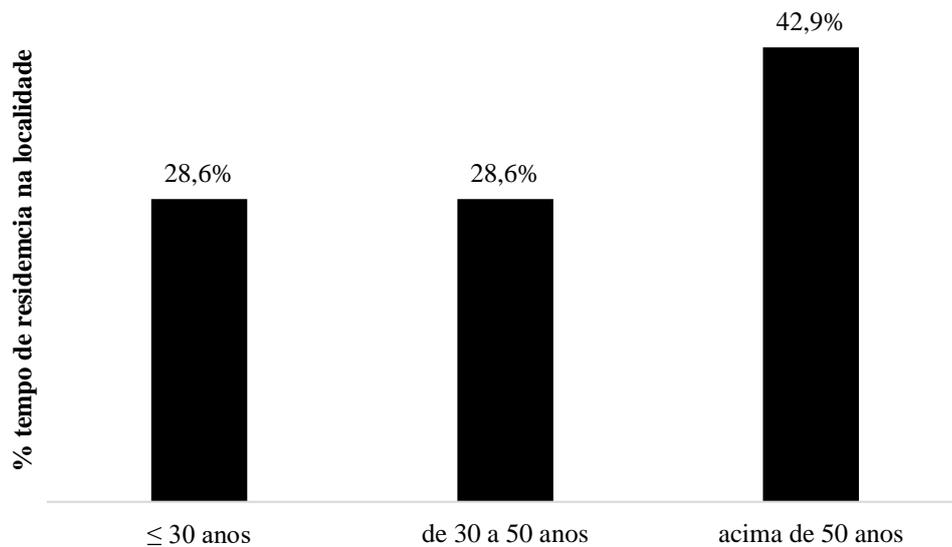
4.1 Agricultura familiar: Perfil socioeconômico dos agricultores da comunidade de São José

A análise do perfil socioeconômico dos agricultores familiares da comunidade São José foi um parâmetro considerado necessário neste trabalho para compreender a organização social dos moradores desta comunidade, e como a sua relação com o ambiente e com as plantas, em especial as espécies agrícolas têm contribuído para a conservação dos recursos genéticos *in situ*.

Nesse sentido, quanto a naturalidade dos entrevistados, constatou-se que (85,7%) são naturais do município de Benjamin Constant, e (14,3%) são naturais do município de Atalaia do Norte. Tais resultados, divergem daqueles encontrados por Souza (2018), que ao estudar a comunidade São José verificou que seus moradores pertenciam a nacionalidade brasileira e peruana, neste último caso, os sujeitos de origem peruana migraram de regiões do país vizinho em busca de melhores condições de vida e de trabalho.

As famílias entrevistadas, ao considerar o tempo de residência na comunidade observou-se que (71,5%) residem na comunidade a mais de 30 anos (Gráfico 1). Esses dados permitem dizer que a maioria das famílias compreendem fortemente o modo de vida e de trabalho na localidade estudada, pois estão intensamente relacionadas as histórias de vida e aos conhecimentos dos agricultores familiares.

Gráfico 1- Tempo de residência dos agricultores, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas



Fonte: Dados de campo ,2022.

Para Emperaire (2013), as redes de relações sociais são organizadas pelas histórias de vida das famílias e pelas relações sociais. Seguindo essa perspectiva Maturana (2011), afirma que se constrói o mundo em que se vive ao longo da vida, que por sua vez, também nos constrói no decorrer do tempo. Por mais que ocorram transformações, os agricultores seguem sobrevivendo e conduzindo suas vidas com o conhecimento resultante das estratégias desenvolvidas frente às emergências que vão surgindo no seu dia a dia, que possam interferir em suas tarefas cotidianas.

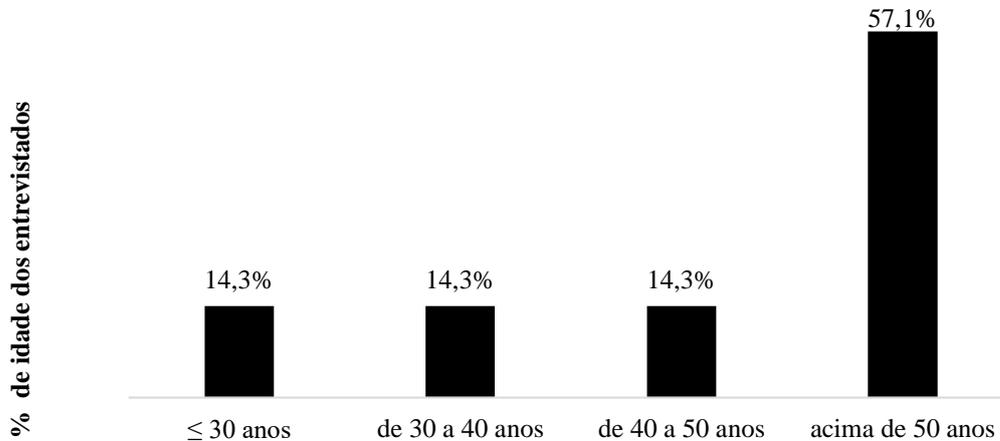
Mediante esse conhecimento, tem relação direta com os saberes tradicionais dessas sociedades humanas, pois são frutos do meio no qual foram produzidos. Esses saberes tradicionais trazem importantes contribuições para a alcance dos processos de conservação ambiental.

Na distribuição etária dos agricultores familiares, a idade dos entrevistados variou de 26 anos 68 anos para os mais. Logo, contabilizou-se, (71,4%) dos moradores da comunidade encontram-se na faixa etária superior aos 40 anos de idade (Gráfico 2).

Esses resultados reforçam a ideia de que na comunidade São José a população está mais envelhecida, e que o deslocamento dos mais jovens para a cidade em busca de estudos e de melhores condições vida, tem gerado preocupação quanto a continuação da prática da agricultura, a produção de alimentos e até mesmo da existência da própria comunidade, uma

vez que estes jovens dificilmente retornarão para residir ou trabalhar nas unidades de produção das famílias na comunidade.

Gráfico 2- Idade dos agricultores, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas

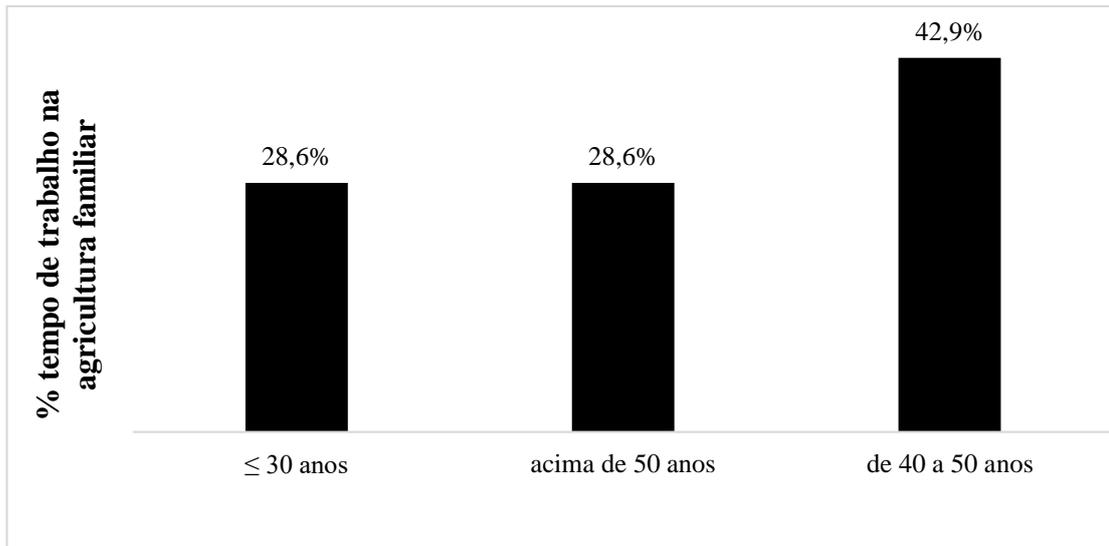


Fonte: Dados de campo, 2022.

Sobre essa situação, Camarano e Abramovay (1998), *apud* Carneiro, (2019) afirmam que a redução da população na zona rural se deve, fundamentalmente aos movimentos migratórios, principalmente entre os jovens, que o tem sido observada de maneira mais acentuada e extremamente preocupante nos últimos anos. Esse movimento de saída do campo para a cidade tem provocado mudanças importantes nas configurações do modo de vida, na produção agrícola e na organização familiar dos agricultores e agricultoras da região do Alto Solimões. Nesse sentido, o Amazonas segue a tendência nacional do esvaziamento da população jovem em áreas rurais, e sobretudo na agricultura (CARNEIRO, 2019).

Ao relacionar a idade dos sujeitos sociais da pesquisa com o tempo que atuam na agricultura, foi observado que os agricultores estão atuando nesta atividade desde sua infância. Dessa maneira, constatou-se que (71,5%) dos entrevistados trabalham a mais de 40 anos na agricultura (Gráfico 3). O agricultor local aprendeu a usar os recursos disponíveis na natureza para desenvolver seu trabalho, o tempo de sua produção obedece aos ciclos naturais dos ecossistemas amazônicos e é moldado pelas relações que se estabeleceram entre o agricultor familiar e a natureza (MENEZES, 2019).

Gráfico 3-Tempo de trabalho na agricultura familiar, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas



Fonte: Dados de campo, 2022.

Para Gomes (2004), essa relação resulta por meio da capacidade dos agricultores familiares conservarem ou aumentarem sua qualidade de vida, mantendo e garantindo recursos para as próximas gerações, promovendo assim, processos de sustentabilidade.

Outra questão importante e que exige sensibilidade está associada ao gênero na agricultura familiar. De acordo Schmitz (2013), essas relações de trabalho e gênero nas unidades de produção agrícola e a participação das mulheres nas entidades é uma representativa da agricultura familiar.

Nesse trabalho, ao analisar o gênero dos entrevistados, houve uma predominância maior por indivíduos do sexo feminino (57,1%) e (42,9 %) do sexo masculino. De acordo com Martins (2016), no ano 2014, a população da comunidade São José era majoritariamente constituída por mulheres, contudo, quando considerado o intervalo da faixa etária de 15 a 49 anos houve uma predominância de pessoas do sexo masculino.

—Na agricultura, a presença de mulheres é fortemente marcada pela gestão das propriedades e pelas inúmeras funções que exercem, isso demonstra que há uma crescente representatividade feminina no campo. Para Noda (2007), as mulheres e crianças podem trabalhar ativamente em todas as atividades de condução da agricultura, permitindo um melhor aproveitamento de mão de obra, e possibilitando a geração de um excedente de produção, sem o comprometimento de outras atividades. Dessa forma, deixam suas marcas por serem bem detalhistas e organizadas.

No entanto, numa comunidade de agricultores familiares tradicionais, a atividade diária é destinada à agricultura e a força de trabalho voltada para as atividades produtivas são constantemente atribuídas aos indivíduos do sexo masculino. Nesse contexto, são muitos os casos onde o trabalho feminino não tem uma posição de destaque, quando comparado ao trabalho desenvolvido por homens (NODA, 2003). Nas palavras de Paiva (2017) o papel da mulher na agricultura tem nomes, números, rostos e significados, sendo elas responsáveis por inúmeras atividades, seja no contexto doméstico ou de produção agrícola.

Mediante isto, este trabalho analisou organização social da produção agrícola na comunidade São José. Foi observado que as famílias possuem uma complexa organização do trabalho, seja nas atividades domésticas, seja nas atividades da agricultura.

Nesse sentido, para Noda *et al.* (2012) os agricultores familiares tradicionais da Amazônia Ocidental adotam uma complexa organização social da produção na qual a força de trabalho é canalizada em diferentes atividades e ambientes, sendo esses, basicamente, constituídos por diferentes paisagens de terra firme e várzea: áreas com vegetação agrícola permanente (sítios), áreas com vegetação agrícola temporária (roças e plantios de espécies de ciclo anual), capoeiras com preponderância de espécies lenhosas ou gramíneas, florestas, lagos, rios e igarapés (NODA, p.53, 2013). De acordo com Aquino (2018) as formas de produção adotadas pela agricultura familiar nas localidades do Alto Solimões, correspondem a sistemas integradores da agricultura aos diversos ambientes acessados.

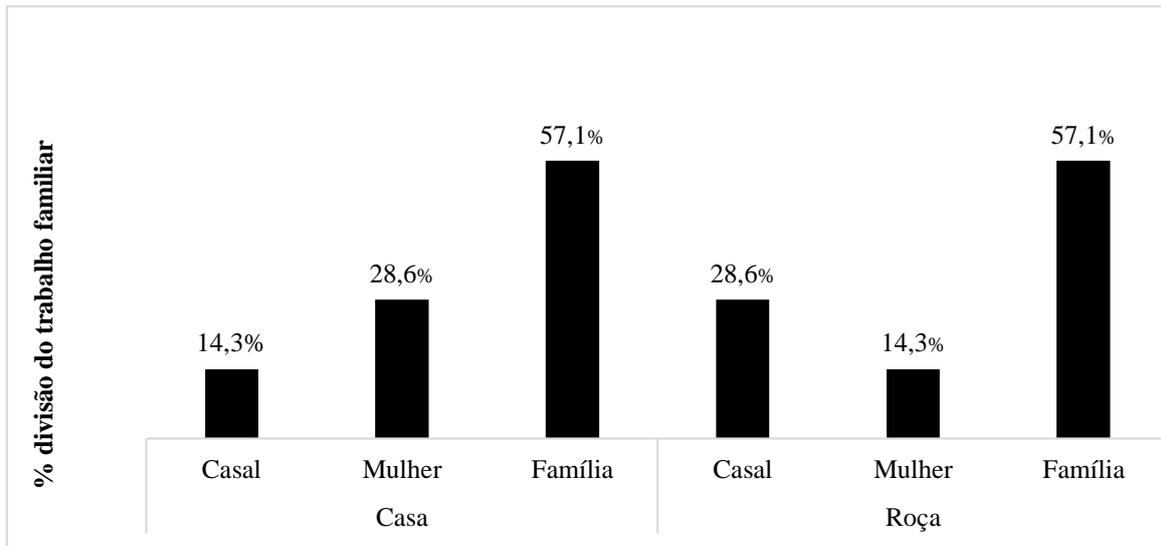
Na comunidade de São José o desenvolvimento da agricultura decorre por conjunto de etapas e processos que vão da limpeza da área, o plantio das espécies até a colheita dos produtos. O que, de acordo com os agricultores, é caracterizado como um longo processo de organização do trabalho.

A primeira atividade é a limpeza da área destinada ao cultivo das espécies. Para a realização desta atividade utilizam-se ferramentas como, o terçado, a enxada e em alguns casos a roçadeira. Na comunidade de São José o plantio das espécies é uma etapa onde todos os membros da família (57,1%) participam ativamente. Por outro lado, na atividade colheita, fica sob responsabilidade do marido e da esposa (42,9%). É importante ressaltar que a atividade familiar consiste na participação de todos os seus membros da família, e todos estão ativamente envolvidos no processo de produção.

Nesse estudo, (57,1 %) das unidades familiares, todos os membros da família integram as atividades produtivas e as atividades de serviços de casa (Gráfico 4). O emprego e a distribuição da força de trabalho, numa unidade familiar, são fatores extremamente

importantes na manutenção da sustentabilidade do sistema produtivo (NODA et al., 2007a, p. 173).

Gráfico 4- Divisão do trabalho familiar na roça e casa, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas



Fonte: Dados de campo, 2022.

Nesse conjunto, o trabalho é dividido entre os membros da unidade familiar e, em alguns casos, junto com outros parentes da família que moram na residência e contribuem nesse processo de produção. De modo geral, os homens que são responsáveis na preparação das áreas de roça e estão envolvidos, principalmente nas etapas de (derruba, queima, cultivo).

Por outro lado, a mulher é responsável pelos afazeres domésticos da casa, nos cuidados e na educação dos filhos. Além disso, também desempenham atividades na roça com a mesma energia dos homens. Nessa organização do trabalho, as mulheres são responsáveis pelo cuidado diário do plantio, dos canteiros e sítios e quintais, garantido a manutenção destes espaços. É atribuído a elas também a comercialização dos produtos agrícolas nas feiras e mercados locais.

De acordo com Carvalho (2016), a mulher conduz a organização das etapas de plantio, o tratamento pré-germinativo das sementes, a seleção dos frutos, a colheita, o beneficiamento e o armazenamento, assim como administra a comercialização dos produtos nos municípios vizinhos.

—As relações de trabalho em cada unidade familiar são intrínsecas a própria roça e a família é a responsável pela manutenção. Por isso, observou-se que a força de trabalho nesse componente produtivo está ligada a família e ao conjunto de pessoas que vivem de forma mais próxima ao ciclo destas pessoas. Na comunidade de São José, a produção para

autoconsumo é realizada em todas as atividades agrícolas, representando uma importante estratégia de disponibilidade de alimentos e demais produtos (ANDRADE, 2016).

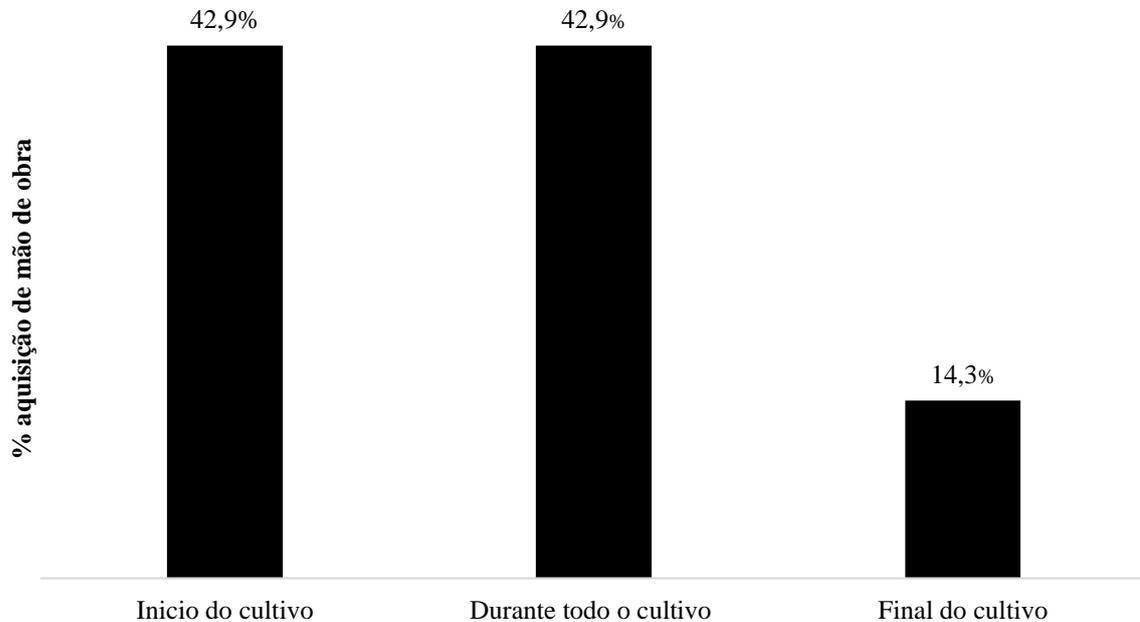
No entanto, Noda *et al* (2007, p. 173) assegura -que o emprego e a distribuição da força de trabalho, numa unidade familiar, são fatores extremamente importantes na manutenção da sustentabilidade do sistema produtivo.

Ao considerar aquisição de mão de obra externa nas atividades realizadas pelos agricultores na comunidade foi verificado que nas unidades de produção familiares existe a contratação de mão de obra externa. Para serviços mais amplos nas áreas de roça são contratados roçadores, principalmente aqueles que trabalham com roçadeira¹ e, são contratados para realizar -a limpeza, isso também vem se adequando como uma nova modalidade de trabalho para aquisição de renda monetária.

De acordo com os agricultores, a opção por esses serviços está relacionado ao menor custo financeiro e ao menor espaço de tempo, por exemplo no trabalho de limpeza de 1 hectare, que em média os agricultores levariam cinco dias, por meio da limpeza manual, com a utilização de roçadeiras o serviço pode ser realizado em média em um dia de trabalho. Observou-se também que a contratação de mão de obra local acontece no início do cultivo, com a capina da área (42,9 %), manutenção da área durante todo ciclo dos cultivos (42,9%) e no final do cultivo (14,3%), como, por exemplo, para a produção na colheita de melancia (Gráfico 5).

¹ Roçadeira máquina agrícola empregada na limpeza de pastagem, cortes de forragem.

Gráfico 5- Aquisição de mão de obra externa nas atividade produtivas, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas

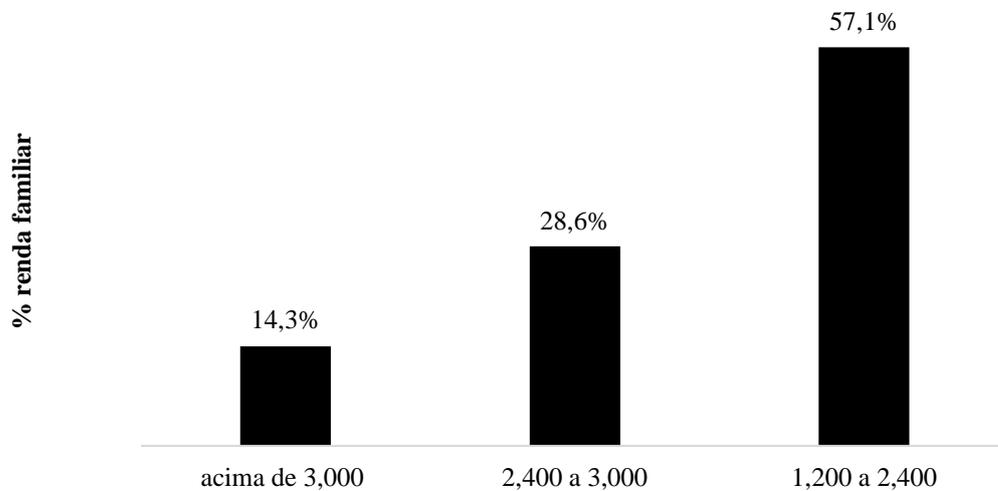


Fonte: Dados de campo, 2022.

No que se refere à renda familiar, constatou-se que (57,1%) dos agricultores entrevistados ganhavam de 1 a 2 salários mínimos, (28,6%) de 2 a 3 salários mínimos e acima de 3 salários mínimos, (14,3%) (Gráfico 6).

Para a variável renda, constatou-se que as famílias possuem renda de até um salário mínimo, sendo esta obtida através da produção agrícola ou criação animal de pequeno porte, no entanto, os entrevistados afirmam que este valor não é suficiente para a manutenção financeira de suas famílias, sendo necessária a complementação através de programas assistenciais do governo.

Gráfico 6-Renda Familiar dos agricultores da Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas



Fonte: Dados de campo, 2022.

Nesse sentido, foi constatado que (42,9%) recebe bolsa família, aposentadoria (42,9%) e os outros (14,3%) não recebe nenhum benefício social. No entanto, os agricultores procuram aumentar a renda por meio da criação de animais de pequeno porte, pela comercialização dos produtos da floresta e pela atividade de pesca. Muitos dos agricultores aposentados utilizam recursos do seu benefício para o desenvolvimento das atividades agrícolas. Carvalho (2016) afirma que os agricultores procuram aumentar suas rendas através das criações de animais domésticos e da comercialização dos recursos do manejo florestal madeireiro e não madeireiro e o manejo da pesca.

Essa renda monetária obtida pelas famílias é empregada, principalmente, na aquisição de produtos alimentícios e de produtos de higiene, combustível (utilizado no deslocamento das famílias para o escoamento da produção) e também parte da renda é utilizada no pagamento de contas fixas, como de energia elétrica. Esses recursos, também são empregados na aquisição de itens de vestuário, eletrodomésticos e outros produtos externos a propriedade.

Sobre a organização social dos agricultores foi observado que as famílias participantes desta pesquisa não fazem parte de nenhuma associação ou cooperativa (85%). Por outro lado, foi observado que (85,7%) possuem a Carteira de Agricultor. A Carteira de Agricultor ajuda

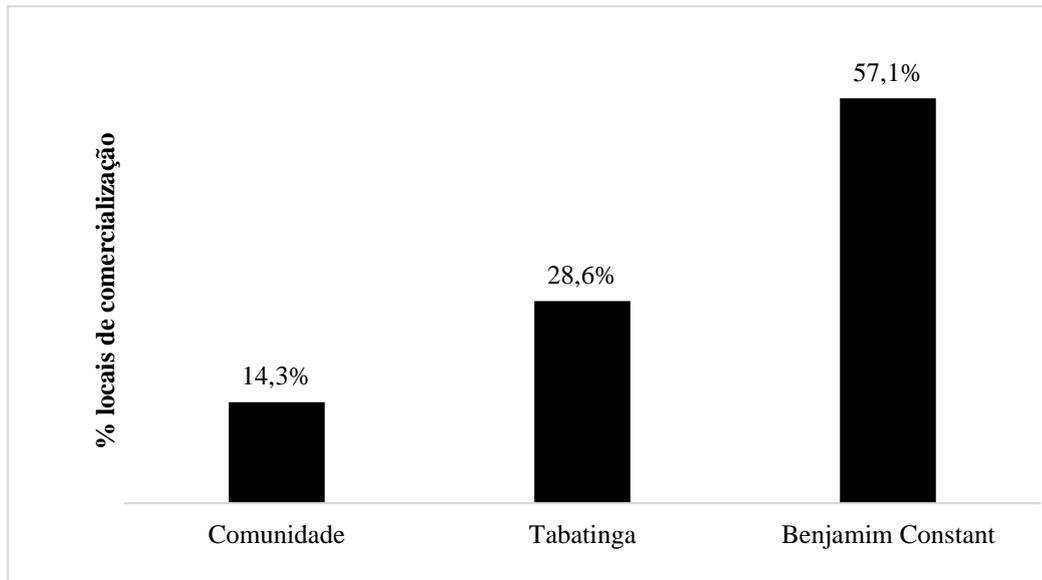
nas atividades agropecuárias e não agropecuárias desenvolvidas no estabelecimento rural ou em áreas comunitárias rurais, assim como implantação, ampliação ou modernização da infraestrutura de produção. Por meio dos programas sociais, como forma de incentivo ao desenvolvimento econômico, como o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), e do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM).

Na comunidade os entrevistados relataram que tiveram, orientações sobre as atividades produtivas. Dentre os órgãos mais citados como responsáveis pelo fornecimento das orientações, foram o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas – IDAM e Participação das atividades Comunidades Benefícios. Prestação de serviços Extrativismo Instituto Sindical de Cooperação ao Desenvolvimento–ISCOS.

A comercialização dos produtos agrícolas é a fonte principal de renda das famílias na comunidade São José, entender a importância dessa atividade e os locais onde é realizada faz-se necessário para entender este processo que se inicia na propriedade e vai até o consumidor final. O mercado local é organizado por meio de relações estabelecidas para reter e relacionar o excedente produzido nas sociedades locais (NODA, 2007, p. 55).

No contexto desse estudo, as sedes dos municípios são os principais locais para comercializações dos produtos agrícolas oriundos da comunidade São José (Gráfico 7). Destaca-se que as feiras municipais (85,7%) são o destino da produção comercializada pelos agricultores familiares e, outros (14,3 %) comercializam na própria comunidade.

Gráfico 7- Locais de comercialização, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas



Fonte: Dados de campo, 2022.

Desse modo, o município de Benjamin Constant é o principal local de comercialização por ser mais próximo da comunidade. Além disso, foi relatado pelos agricultores dificuldades na comercialização de seus produtos, destacando-se o preço baixos dos produtos, a venda na cidade (pela falta de espaço adequado, segurança no deslocamento até a sede), falta transporte e a presença de atravessadores.

Na comunidade de São José foram identificados desafios que são enfrentados pelos agricultores. Nesse sentido, a sazonalidade (57,1%) é o principal desafio que os agricultores relataram como limitador da atividade agrícola. A presença de eventos extremos no período da cheia e da seca tem comprometido a realização dessa atividade. Dentre outros fatores, o longo período de cheia compromete o início das atividades de limpeza da área e plantio das espécies, e as secas extremas dificultam o deslocamento da comunidade até a sede dos municípios, uma vez que o acesso até esses locais se dá por via fluvial, que neste período fica comprometido.

Sobre essa situação, pode-se observar a influência da sazonalidade na comercialização dos produtos, principalmente relacionadas trajeto pela via rio Solimões. Além dos riscos relacionados a assaltos recorrentes que vem ocorrendo nos rios da Amazônia:

“Quando está seco um dos desafios é a distância para carregar os produtos por que o barranco é alto, muito quente o sol as plantas ficam murchas com doenças a falta de água para tomar pôr as vezes não chove. Na cheia é perigoso por que aparece jacaré, cobra e alaga tudo e perdemos tudo o que foi plantado. Mas também aparece é um período que tem muita fartura de peixe”. Entrevistado nº 01.

De acordo, com os entrevistados, em relação a época de cheia, a uma grande disponibilidade de peixes em abundância, tornando-se uma fonte de renda na comunidade e garantindo soberania alimentar da população local.

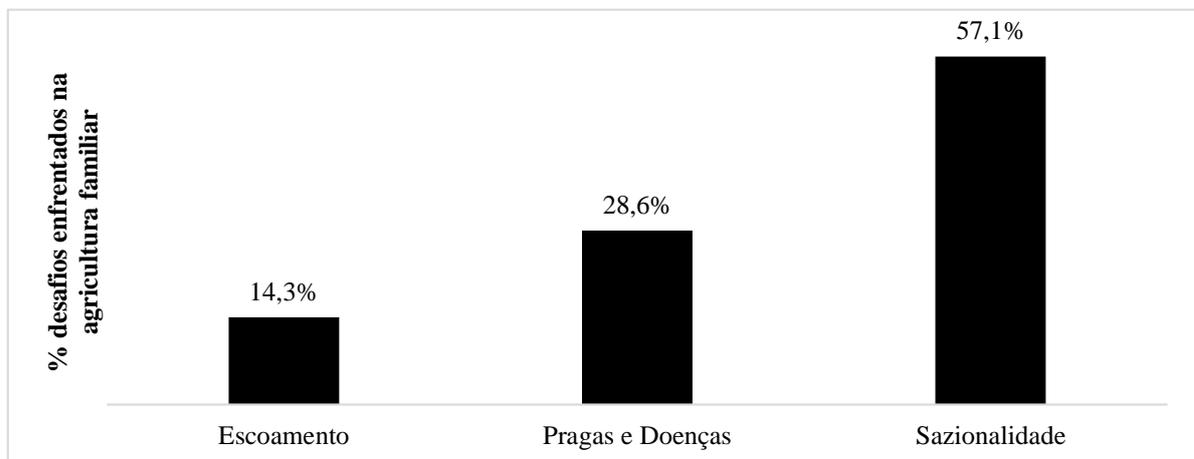
Conforme Martins (2015), os períodos fluviais também podem sofrer oscilações anuais em termos de duração e intensidade, exigindo destreza por parte dos agricultores para adaptarem-se às mais diversas situações.

Outra dificuldade relatada foi presença de pragas e doenças de plantas nas áreas cultivadas (28,6%). Nos últimos anos, essa situação tem sido um problema que intensificou nas comunidades localizadas na Ilha do Aramaçá, a saída é a utilização de agrotóxicos, como uma alternativa para combater as pragas e doenças nos cultivos. Esta questão, tornou-se um problema de saúde e também ambiental, uma vez que os agricultores adquirem esses produtos de forma deliberada nos países vizinhos e que não seguem a legislação brasileira e nem as recomendações de um profissional qualificado neste assunto.

Nesse sentido, uso de agrotóxico (herbicidas, principalmente) nas lavouras, pode ocasionar, intoxicação de camponeses devido o manuseio inadequado do produto (MARTÍN, 2014).

Além disso, os agricultores relataram que escoamento dos produtos (14,3%) é uma outra dificuldade que limita comercialização dos produtos agrícolas (Gráfico 8).

Gráfico 8- Principais desafios que enfrentam na comunidade. Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas



Fonte: Dados de campo, 2022.

De acordo com Noda *et al* (2013) o pulso das águas também assume um papel fundamental para a organização dos agroecossistemas localizados em ecossistemas de terra firme e de várzea. As atividades empreendidas no ecossistema de várzea são orientadas por aspectos decorrentes, por exemplo, da ocorrência e da distribuição da precipitação

pluviométrica ao longo do ano, assim como da flutuação do nível do lençol freático. Sendo a enchente e a seca ocasionadas pela dinâmica do pulso de inundação das águas, é oportuno destacar a importância de suas ocorrências.

Portanto, ao analisar o perfil dos agricultores da comunidade São José foi possível, observar que os sujeitos da comunidade, são os principais componentes dos agroecossistemas e tem uma grande influência na agricultura familiar, e vem garantindo os recursos genéticos locais por meio das produções da agricultura familiar.

4.2 As espécies cultivadas nos agroecossistemas familiares da comunidade São José, município de Benjamin Constant, Amazonas

Nos agroecossistemas dos moradores da comunidade São José, foram identificadas 19 espécies agrícolas que são produzidas pelas unidades familiares listou-se as seguintes espécies como forma a base alimentar e econômica das famílias da comunidade São José (Tabela 1).

Tabela 1- Espécies agrícola encontradas nos agroecossistemas dos moradores, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas

Espécies agrícolas	Frequência absoluta	%
Banana <i>sp.</i>	7	100,0
Cebolinha	6	85,7
Chicória	1	14,3
Coentro	2	28,6
Couve	6	85,7
Feijão <i>sp.</i>	5	71,4
Jerimum caboclo	7	100,0
Mandioca	7	100,0
Maracujá	5	71,4
Maxixe	5	71,4
Melancia	7	100,0
Melão regional	7	100,0
Milho	7	100,0
Pepino	7	100,0
pimenta de cheiro	7	100,0
Pimenta doce	7	100,0
pimentão regional	6	85,7
Quiabo regional	1	14,3
Tomate mão-de-onça	7	100,0

Fonte: Dados do campo, 2022.

Na comunidade de São José, a atividade a agricultura desempenha papel econômico indispensável alimentação e na renda familiar (CARVALHO, 2016). A roça é o local onde se dá o cultivo das espécies anuais, este é praticado por um determinado período de tempo.

Nesse sistema prevalece o cultivo, principalmente de hortaliças (pimenta, tomate, maxixe e pepino), macaxeira, banana, maracujá, milho, melancia, jerimum. As espécies de ciclo curto são cultivadas nas várzeas baixas e as áreas não obedecem ao tamanho definido. A maioria está situada em banco de sedimentos argilosos e arenosos, encostas de barrancos, espaços próximos às residências com dimensões variadas (CARVALHO,2016).

A banana está presente nas unidades familiares, e destaca-se como um importante alimento da dieta dos agricultores familiares, conhecida pela sua versatilidade nas diferentes formas de consumo, tais como, *in natura*, vitaminada, mingau, assada cozida, frita e tacate. Dados semelhantes foram descritos por Dácio (2017) e Machado (2018) ao descreverem sobre a importância do consumo de banana pelas diversas populações amazônicas.

Os cultivos nessas áreas são feitos de forma heterogênea, por meio do policultivo, consorciado com banana (*Musa spp.*) e mandioca (*Manihot esculenta*). Segundo Carvalho, (2016), a mandioca é a espécie de maior importância agrícola para as populações que vivem na região. Para Gonçalves et al (2009), é responsável pelo suprimento alimentar e também contribui com a sustentabilidade nas regiões norte e nordeste do país.

Além da banana e da mandioca, as espécies do gênero cucurbitácea (maxixe, melancia e melão) foram encontradas em todas as áreas de cultivo. Segundo Barbieri (2008), as espécies desse gênero são conhecidas por apresentarem um ciclo de produção curto, pela facilidade no cultivo e por suas propriedades nutricionais. A melancia é produzida na comunidade por sua relevância comercial. Os agricultores empregam maior empenho de práticas culturais no período de entressafra, onde os preços são atrativos, e os frutos são negociados nos mercados municipais.

Nas roças da comunidade São José, o cultivo das espécies ocorre no período de verão, para os agricultores este é o período ideal para cultivo de diferentes espécies, pela disponibilidade das áreas de cultivo e pela facilidade do manejo do sistema. Na Amazônia, os agricultores da várzea praticam suas atividades no período da seca, onde as áreas cultiváveis estão descobertas, conhecido localmente de verão amazônico (CORDEIRO, 2018).

As espécies produzidas nas unidades familiares são destinadas ao consumo e a comercialização, principalmente o maracujá, a mandioca e melancia. Sobre o maracujá sua produção agrícola é uma das principais fontes de renda das famílias desta localidade (SOUZA, 2018). De acordo com o relato dos agricultores, a espécie tem relevância e importância na agricultura e economia local e, por essa característica a comunidade é reconhecida como a maior produtora de maracujá do Alto Solimões.

Nesse sentido, os frutos do maracujá são comercializados nos municípios próximos, como Benjamin Constant e Tabatinga, sendo ofertado também nos países vizinhos, como na cidade de Leticia na Colômbia. Por sua importância, na comunidade acontece anualmente a Festa do Maracujá no mês de novembro, onde cada agricultor tem possibilidade de expor seus produtos, que tem como matéria prima *(op.cit.)*.

Além das espécies cultivadas nas roças, na comunidade São José, há também o cultivo de espécies nos quintais. Nesse sentido, foram descritas espécies frutíferas, tais como a manga (*Mangifera indica*), goiaba (*Psidium guajava*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), limão (*Citrus Limon*); plantas medicinais: quebra-pedra (*Phyllanthus niruri*), mastruz (*Dysphania ambrosioides*), erva cidreira (*Melissa officinalis*) e cipó alho (*Mansoa alliacea*); hortaliças: cebolinha (*Allium fistulosum*), coentro (*Coriandrum sativum.*), pimenta de cheiro (*Capsicum chinense spp*), pimenta doce (*Capsicum chinense spp*) e pimentão regional (*Capsicum chinense spp*); espécies florestais: como mulateiro (*Calycophyllum spruceaum*) utilizado como lenha na fabricação de farinha; a criação de animais de pequeno porte, como galinhas caipiras patos, estes animais são destinados ao consumo e em alguns casos, são comercializados, seja para obtenção de renda monetária ou pela troca por produtos externos à propriedade.

De acordo com Noda (2003), nos sítios ou quintais são cultivadas as espécies frutíferas, hortaliças, medicinais e eventualmente, essências florestais. Esse componente localiza-se próximo à moradia do agricultor e, em muitos casos, é o componente que fornece o maior volume da produção excedente total colocada no mercado.

Nesse sentido, foi feita a categorização dos produtos agrícolas produzidas da comunidade de São José. Na localidade são produzidas 4 categorias de produtos agrícolas (hortaliças; frutas; raízes e grãos). A categoria hortaliças agrupou produtos como: a cebolinha, feijão de corda, feijão de praia, jerimum e milho verde. Na categoria frutas comportou seis produtos: banana chifrão, banana pacovã, maracujá e melão. Já a categoria raízes reuniu a macaxeira e mandioca. E por fim na categoria grão foi incluída um produto, representado pelo milho seco (TABELA 2).

Tabela 2-Categorização das espécies agrícolas, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas

Categorias	Espécies Agrícolas	Nº
Hortaliças	cebolinha, feijão de corda, feijão de praia, jerimum, maxixe, pepino, pimenta cheirosa, pimentão, tomate-mão-de-onça, milho verde	9

Frutas	banana chifrão, banana maçã, banana pacovã, banana prata, maracujá, melão	6
Raízes	macaxeira, mandioca	2
Grãos	Milho seco	1

Fonte: Dados do campo, 2022.

Os produtos agrícolas encontrados na comunidade de São José, abrangem uma grande variabilidade de espécies de plantas e animais. Além disso, estas espécies são a base alimentar e de renda dos agricultores locais.

As espécies são por características fontes importantes de genes disponíveis na agricultura local e estão adaptadas as condições locais de solo, clima, fitossanidade e a sazonalidade do rio. Nesse sentido, o ciclo de cada espécie agrícola ao longo do calendário produtivo, é regido pela sazonalidade do rio Solimões. Nas várzeas, esta peculiaridade do setor é ainda mais marcante e determinante na produção e oferta de determinados produtos, exigindo dos produtores habilidades para manejar os recursos naturais disponíveis, bem como para estruturar complexas redes de organização para a comercialização (SALES, 2005).

Dessa maneira, na comunidade São José há uma flutuação em relação a oferta das espécies agrícolas ao longo do ano, em acordo com a sazonalidade do rio Solimões (Tabela 3).

Os agricultores familiares sofrem forte influência nos seus agroecossistemas por conta do pulso das águas, o que se caracteriza como processos complexos de organização do trabalho. De acordo com os entrevistados, a partir dos saberes, estabelecem, um cronograma de trabalho, que leva em conta a influência do pulso das águas na localidade. Exigindo-se um tempo de plantar, ou seja, um período específico de cultivo para determinadas espécies agrícolas, bem como um período de colher. Os ambientes de várzea na região do Alto Solimões são espaços mutáveis que apresentam variações pela dinâmica temporal ocasionada pelos fenômenos físico, químico, biológico e antrópico, como, o pulso das águas, a temperatura ambiente, pelo movimento das terras aquáticas e pela ação humana, podendo aferir que a várzea é afetada por contínuos processos de construção e desconstrução, conforme aponta (NODA, *et al* 2013, p. 106).

Dessa forma, as espécies como a mandioca/macaxeira, o feijão e a melancia apresentam um ciclo determinado para cultivo e colheita. Conforme os relatos dos agricultores o cultivo dessas espécies deve ser feito o mais cedo possível, para que possa ser realizada a colheita antes do período de inundação das áreas de várzea. Quanto às espécies perenes e de ciclo mais longo, como, maracujá e a banana, são manejadas ao longo do ano, desde que não ocorra eventos extremos, que possam comprometer sua sobrevivência. A

disponibilidade dos produtos agrícolas na comunidade de São José, pode ser encontrada em épocas específicas durante o ano, conforme calendário agrícola (Tabela 3).

Tabela 3- Calendário de colheita, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas

Produto	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Banana	█											
Cebolinha	█	█				█	█	█				█
Chicória												
Coentro						█					█	
Feijão de corda							█	█	█	█		
Feijão de praia							█	█	█			
Jerimum								█	█	█	█	
Mandioca	█	█	█								█	█
Maracujá	█	█	█									
Maxixe							█	█	█	█		
Melancia							█	█	█			
Melão							█	█	█	█	█	█
Milho	█	█										
Pepino							█	█	█	█	█	
Pimenta de cheiro							█	█	█	█	█	
Pimenta doce											█	
Pimentão regional							█	█	█	█	█	
Tomate mão-de-onça								█	█	█	█	█

Fonte: Dados de campo, 2022.

Foram encontrados produtos nos diferentes meses do ano. No mês de janeiro, é ofertado produtos agrícolas tais como, a banana, cebolinha mandioca, maracujá e milho. Por outro lado, nos meses de junho, julho e agosto foi visto a presença de cebolinha, chicória, feijão de praia, feijão de corda, melancia, maxixe, melão, pimenta de cheiro, pimenta doce e pimentão regional. Conforme Noda (2013, p. 242), nesses meses, na região ocorre o verão amazônico, caracterizado pelo período da seca, sendo comum a produção de espécies de ciclo curto como hortaliças folhosas, melancia, feijão e jerimum.

Nesse sentido, é possível encontrar nas feiras e mercados locais significativa diversidade de espécies e produtos ofertados aos consumidores nas sedes dos municípios.

Diferentemente, nos meses de setembro a novembro observou-se a ocorrência na oferta de feijão de corda, feijão de praia, jerimum, pimenta de cheiro, pimenta doce, pimentão regional, tomate-de-mão, pepino e de novembro a dezembro ofertou-se chicória, coentro, milho, pepino, cebolinha, mandioca, pimenta de cheiro, pimentão regional, tomate mão-de-onça. As espécies cultivadas nas várzeas são em sua maioria anuais, variando quanto ao período necessário para completar o ciclo desde o plantio até a colheita (NODA, 2013).

Portanto, estas espécies são caracterizadas como as mais importantes pelos agricultores familiares da comunidade de São José. Estas espécies são encontradas em diferentes sistemas de cultivo são, em sua maioria consorciadas com outras espécies, sendo que seu ciclo obedece uma sequência na qual as mais tardias são plantadas logo após a descida das águas, ocupando as cotas mais elevadas e as mais precoces ficam para o final do período de plantio, ocupando as áreas de cotas menos elevadas.

4.3 As estratégias de manejos e conservação de sementes tradicionais utilizadas pelos agricultores familiares

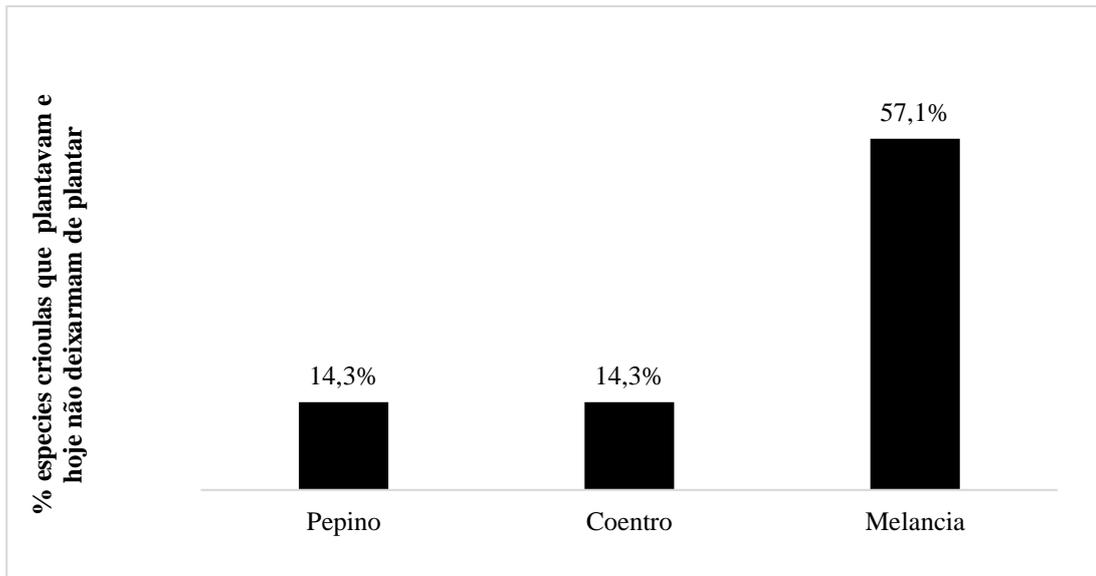
Os agricultores da comunidade de São José, ao longo dos anos, vêm mantendo conservadas diversas espécies agrícolas locais, por meio de processos cognitivos e estratégias de manejo e conservação de sementes e propágulos tradicionais. —A conservação destes materiais é feita no próprio local, ou seja, *in situ*, por meio do saber passado de geração para geração e pela sua experiência de vida do agricultor familiar.

Mas, as mudanças nos hábitos alimentares das populações é um fator de preocupação, pela intensificação da dependência de produtos. Essas mudanças contribuem para a redução da diversidade genética dos cultivos, levando à perda de sementes tradicionais e do conhecimento tradicional associado, por meio da introdução de novas espécies e/ou variedades agrícolas comerciais (DIAS *et al.* 2007). Dessa forma, foi observado durante a pesquisa que a exigência do mercado local, tem potencialização a substituição de espécies locais por aquelas de origem comercial, isso tem feito com que os muitos agricultores façam a substituição dos materiais locais em função das exigências do mercado consumidor

Nesse sentido, espécies denominadas localmente como a melancia crioula, pepino regional e do coentro da região foram substituídos por cultivares comerciais (Gráfico 9). Isto tem implicado diretamente na conservação dos recursos genéticos locais, uma vez que trabalhos como de (Martins, 2016 e Souza 2022) apontam para uma maior presença de cultivares, em especial híbridas, nos comércios dos municípios da região do Alto Solimões.

A perda de variedades e espécies tem sido observada entre as populações tradicionais demonstrando, por vezes, uma erosão nos conhecimentos e nos modos de transmissão, e também o atendimento à demanda do mercado mais que às preferências culinárias do povo (FOWLER, 2020)

Gráfico 9- Espécies crioulas que plantava e deixou de plantar, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas



Fonte: Dados de campo, 2022.

Sobre essa questão pode-se observar os relatos dos agricultores da comunidade de São José:

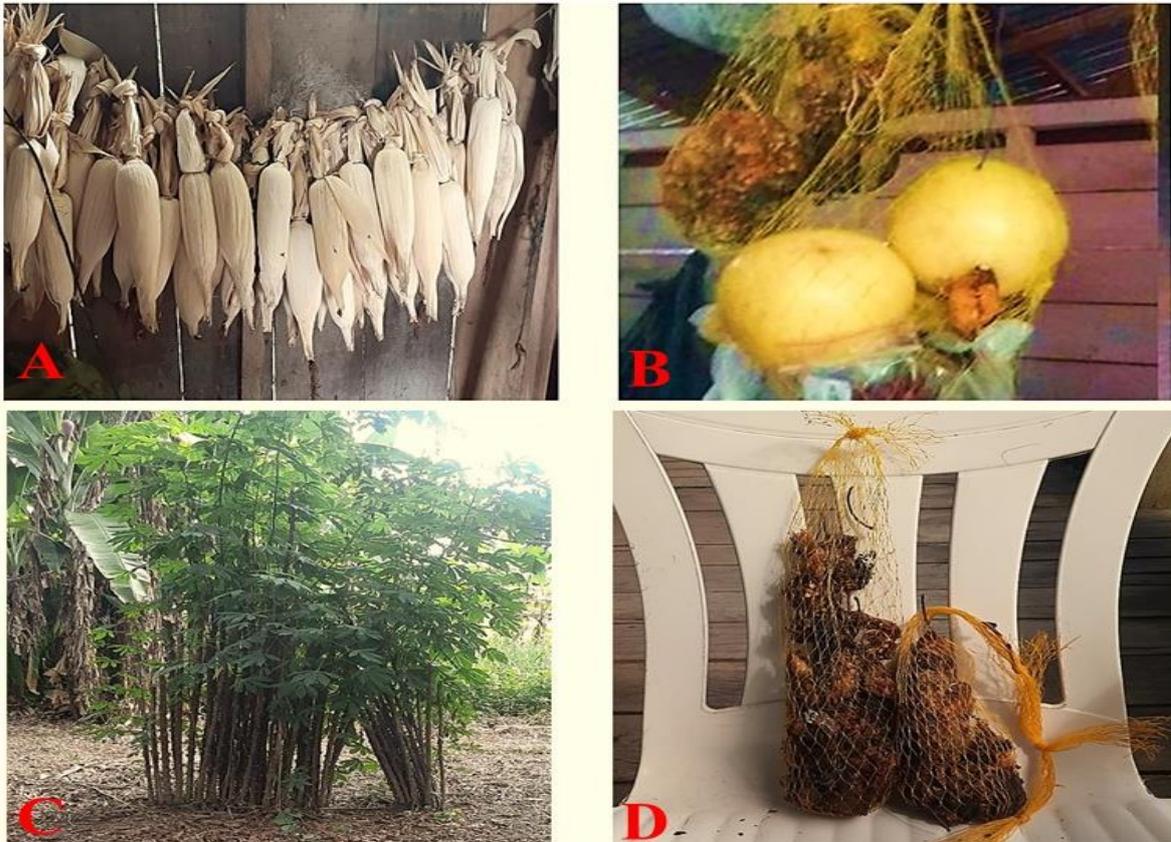
[...]-Nós compramos as sementes de melancia, pepino, coentro. Por que, os produtos das nossas sementes são difíceis de vender. O tamanho é um motivo por que não são bem vendidos nas feiras e nem para o consumidor e as sementes que compramos dos comércios os frutos nasce mais grande e são vendidas mais rápidas. Entrevistado 01.

Nota-se, portanto, que o agricultor obedece a critérios associados ao mercado para determinar se mantém ou descarta determinada espécie em seu sistema agrícola. Nesse sentido, os motivos que levam os agricultores a conservarem determinados materiais genéticos estão fortemente ligados com as categorias estabelecidas pelos agricultores para a conservação das variedades que entre outras coisas, consideram aspectos associados as: características agrônômicas, a utilização para alimentação, renda e memória afetiva (PACHÓN, 2020).

Sobre a conservação dos materiais genéticos na localidade os agricultores desenvolveram ao longo do tempo, técnicas de armazenamento de sementes, que vem permitindo a manutenção destes materiais. As sementes são obtidas com familiares, vizinhos e amigos, sendo mantidas e armazenada pelas famílias para os ciclos sucessivos de cultivo. Como estratégia para manutenção das sementes foi possível verificar as práticas de seleção e manutenção de espécies cultivadas, como exemplo, milho, maracujá, pimentão, tomate, feijão, melão e jerimum (Figura 3).

De acordo com Franco (2013), as populações tradicionais desenvolveram o hábito de guardar sementes, essa prática vem se perdendo com o tempo, mas ainda tem se mantido e por meio de sistema de produção de base ecológica.

Figura 3- Estratégias de manejo e conservação, Comunidade São José. A- Milho, B- Maracujá, C-Mandioca, D-Pimenta regional, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, AM.



Fonte: A própria autora (2022).

Os agricultores familiares realizam o manejo das sementes por meio de técnicas tradicionais adquiridas pelos saberes transgeracionais repassados pelas pessoas mais antigas. Essas práticas de conservação, seguem as etapas que podem ser descritas como: seleção, secagem e armazenamento (Figura 4)

Figura 4- Fluxograma do manejo das sementes, Comunidade de São José, Município de Benjamin Constant, Amazonas



Fonte: A própria autora (2022).

4.3.1 Etapa de seleção

A etapa de seleção consiste na escolha dos frutos, sementes e partes das plantas que são utilizadas para propagação das espécies. A seleção das sementes é feita mediante aspectos visuais em acordo com as características desejadas pelos agricultores, nesse caso, o tamanho, aparência sadia, vigorosidade e frutos maduros, são alguns dos critérios para realizar a seleção. Espécies como, jerimum, pimenta, tomate e milho, são selecionadas por características importantes para os agricultores da comunidade São José. Essa afirmativa pode ser observada no relato abaixo:

“As sementes são tiradas dos frutos mais maduros, os maiores e mais bonitos, sempre os frutos que dão na primeira colheita na roça. O milho a gente escolhe as espigas mais cheias e com maiores sementes”. Entrevistado 03.

Dessa forma, Amorim *et al.* (2017) afirmam que os agricultores familiares são os principais responsáveis por todo o processo que envolve a manutenção e recuperação da diversidade genética da maioria das espécies agrícolas. Suas práticas envolvem o plantio, a seleção e armazenagem das melhores sementes, que serão mantidas por ciclos sucessivos de cultivo e manutenção, sendo essas atividades resultantes de um longo processo de perpetuação do saber acumulado ao longo de gerações.

-Para os frutos secos, como o milho, feijão, as sementes permanecem sob condições naturais no campo até atingirem o ponto de colheita, que segundo os agricultores são marcadas pelas características da palha e vagem secas.

4.3.2 Etapa de secagem

Posteriormente a seleção, é realizada o segundo passo do processo de conservação: a secagem. Essa etapa é caracterizada pela desidratação das sementes. O objetivo de realizar essa prática, está relacionada com a durabilidade do material genético para impedir a proliferação de fungos e insetos. Para a secagem de espécies como o jerimum, tomate e

pimentas, o primeiro passo do beneficiamento se dá por meio do corte do fruto para a retirada das sementes (Figura 5).

Figura 5- Recipiente para a secagem da semente na luz solar, Comunidade de São Jose Município de Benjamim Constant, Amazonas



Fonte: A própria autora (2022).

As sementes de tomate mão de onça, não passam por um processo de corte do fruto. Neste caso, os agricultores, deixam o fruto atingir o estágio final de amadurecimento e, posteriormente, fazem a retirada da polpa e das sementes manualmente, sem que seja necessário usar quaisquer utensílios nesse processo. Essa prática é realizada dessa forma, devido as características sensíveis das sementes de tomate. Foi observado, que os agricultores preferencialmente, organizam as sementes em tecidos de algodão para facilitar a secagem, pois o tecido tem a característica de absorver o excesso de umidade das sementes e por facilitar a secagem ao sol.

Após a retirada e acomodação nos recipientes, as sementes são colocadas em ambientes abertos, no qual ocorram a incidência de sol e circulação de ventos, nesse caso, são usadas as varandas das casas, cozinhas abertas e girais, designação regional dada a estruturas suspensas confeccionadas em madeira, situadas na parte dos fundos das residências, normalmente são utilizadas para lavagem de louças, em substituição das pias.

No caso do milho o procedimento adotado posterior à seleção, consiste na secagem das espigas com palha e sem palha. As espigas escolhidas para a realização da secagem com a palha, é destinada para o próximo cultivo. Nesse sentido, os agricultores organizam as espigas próximo as coberturas das casas, que podem ser tanto de telhas de alumínio quanto de palha.

O local é escolhido estrategicamente pelas temperaturas mais altas, as espigas são mantidas no mesmo lugar até a plantio seguinte.

As espigas destinadas para secagem sem a palha, são destinadas para alimentação animal e para comercialização de grão nos mercados locais. São colocadas em lonas de plástico com cerca de 2m a 3m de comprimento, assim como, em tampas de caixas d'água, bacia e telhas de alumínio. Após esse procedimento, são organizadas nos quintais para maior exposição ao sol, até o ponto em que por meio do toque manual as espigas apresentem fácil debulhamento.

Ao ocorrer o processo de debulhamento, etapa que caracteriza-se pela retirada manual das sementes. Os grãos são colocados nas tampas de caixas d'água e novamente são expostas ao sol, até que ao toque manual possa ser verificada perda de peso das sementes, ou seja, até apresentarem pouca umidade. As sementes e os frutos são expostos diretamente ao sol, alternando com locais sombreados, durante os períodos mais quentes do dia. Esse processo dura em média três dias.

4.3.3 Etapa de armazenamento

O armazenamento, é a etapa final do processo de conservação das sementes, refere-se a prática regionalmente conhecida como: “guardar as sementes”. É realizado posteriormente à secagem. Os recipientes utilizados são garrafas de polietileno, conhecidas como "cocão" - são garrafas pet, com capacidade de 2 litros e 250 ml, assim como, baldes, com capacidade de 20 litros.

As sementes de espécies menores, como por exemplo, tomates, pimentas e maxixe são preferencialmente armazenadas em garrafas com capacidade para 250 ml. Entretanto, as sementes de jerimum e melão podem ser armazenadas tanto nas garrafas menores quanto nas garrafas maiores com capacidade para 2 litros.

Foi observado que no processo de armazenamento são adicionadas cerca de 5 a 10 gramas pimenta do reino moída em cada uma das garrafas, essa técnica é usada para evitar a proliferação de microrganismos, devido as propriedades repelentes que a pimenta possui. No que diz respeito as sementes de milho, são usadas tanto as garrafas de 2 litros quanto os baldes.

Figura 6- Armazenamento das sementes nas garrafas de (PETS), Comunidade de São Jose Município de Benjamim Constant, Amazonas



Fonte: A própria autora (2022).

Depois do armazenamento, as sementes são guardadas em cômodos das casas como uma estratégia para manter a integridade físicas das mesmas. São colocadas nos quartos, em locais suspensos para evitar o alcance das crianças e nas cozinhas, em prateleiras ou próximo ao fogão de lenha. De acordo com Martins (2016), os agricultores do Alto Solimões, apresentam destreza na conservação da agrobiodiversidade, pois esse processo se inicia com a seleção dos materiais no campo e finaliza no armazenamento das sementes e propágulos de interesse.

Nesse sentido, as sementes utilizadas para produção, na maioria das vezes, são procedentes dos ciclos produtivos anteriores. Havendo todo o cuidado de coletar, selecionar e armazenar as sementes, das quais dependem para a produção futura.

Para Souza (2018), dentre as atividades agrícolas praticadas na comunidade São José, a “guarda das sementes” está entre as mais importantes, pois por meio, dela os agricultores tem mantido e conservado significativa diversidade de espécies. Para o autor, essa atividade também garante a autonomia do agricultor em relação ao mercado de sementes comerciais, uma vez que o ato de manter as sementes e propágulos evita a dependência de sementes externas nas propriedades. Essa gestão da agrobiodiversidade é uma característica importante da agricultura familiar.

Segundo Kaufmann, (2008), na agricultura familiar, o uso de sementes tradicionais reduz de custos de produção associado a aquisição de sementes, agrotóxicos e fertilizantes,

pois as espécies conservadas estão adaptadas as condições clima, ambiente e problemas fitossanitários.

Sobre essa afirmativa, foi observado que na comunidade São José os agricultores enfrentam problemas no armazenamento das sementes, principalmente, relacionados germinação das sementes (57,1%) e ataques de pragas e doenças (42,9%). Estes dados Corroboram com Bragantini (2005), as causas mais frequentes de perdas no armazenamento é o ataque de insetos, fungos e roedores, ocorrendo também perdas da capacidade germinativa e do vigor.

De acordo com os agricultores entrevistados o armazenamento e cuidados com as sementes possibilitou constatar a utilização de diferentes formas de armazenamento, onde as sementes crioulas são armazenadas e os agricultores possuem métodos próprios de armazenamento, de acordo com a cultura e o saber local.

Segundo Cassol e Wizniewsky (2015), a reprodução do conhecimento na agricultura, se dá a partir do local onde os agricultores estão inseridos e sua compreensão do mundo, remetendo aos conhecimentos tradicionais que são modificados pelas relações sociais e trocas de conhecimentos.

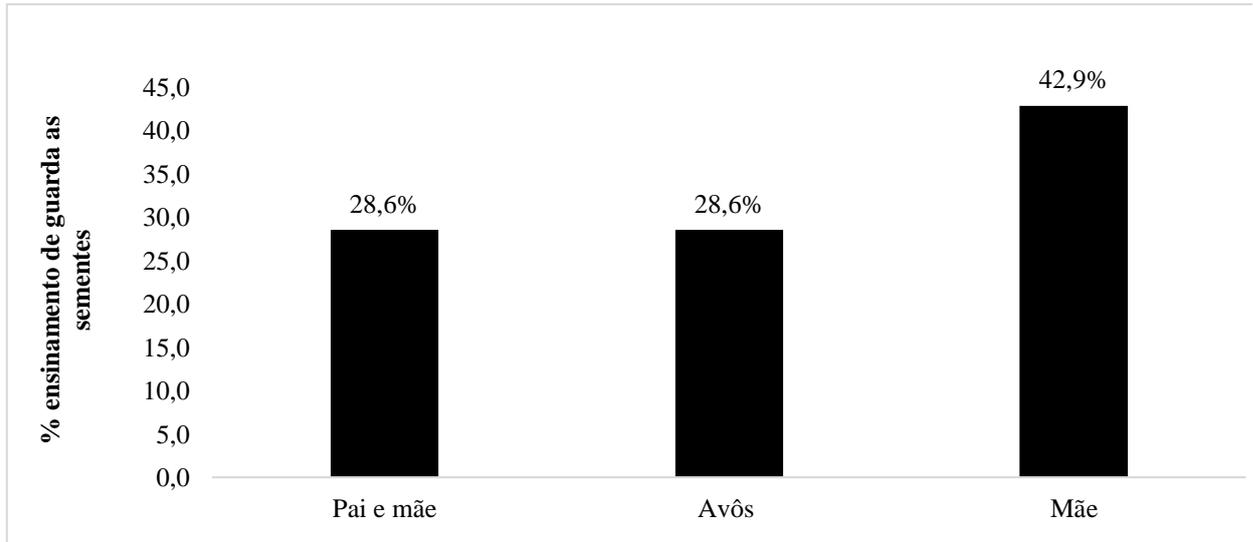
Dessa forma, as práticas desenvolvidas ao longo tempo têm sido fundamentais para manter e conservar as espécies de importância agrícola na comunidade São José, e são importantes nas estratégias de conservação *in situ* da agrobiodiversidade. Dessa forma, Simon (2010, p.8) afirma que para a conservação de recursos genéticos *in situ*, deve-se considerar entre outros aspectos, os saberes das populações locais, seja o saber sobre as espécies, clima, ambiente e, inclusive as místicas, isto é, da cultura e ancestralidade dos sujeitos sociais.

Portanto, o etnoconhecimento constitui como o conjunto dos saberes tradicionais, herdados por meio da transmissão oral. É desenvolvido a partir da experimentação empírica, ao longo de séculos de contato com o ambiente amazônico, e se manifesta na gestão dos recursos que apresentam tanto potencialidades como restrições. (SILVA, 2009).

Os fatores que mais influenciam para a conservação dos recursos genéticos estão ligados à tradição familiar (85,7%) que engloba aspectos da cultura e do modo de vida dos agricultores, mantidos por várias gerações na comunidade. A práxis de trabalho nos agroecossistemas é um conjunto de expressões de saberes diferenciados resultante do uso, manejo e conservação dos lugares, espécies cultivadas e da cultura material e imaterial (DÁCIO, 2018).

Na comunidade São José, as estratégias de conservação dos recursos genéticos é resultado dos saberes tradicionais, passado de geração para geração (Gráfico10).

Gráfico 10- Ensino de guarda semente Comunidade de São Jose Município de Benjamim Constant, Amazonas



Fonte: Dados de campo, 2022.

A conservação das sementes tradicionais está fortemente relacionada com as famílias dos agricultores. Esses conhecimentos tradicionais e ensinamentos acontecem desde a infância, quando estão ligadas ao plantio e ao cuidado com a terra.

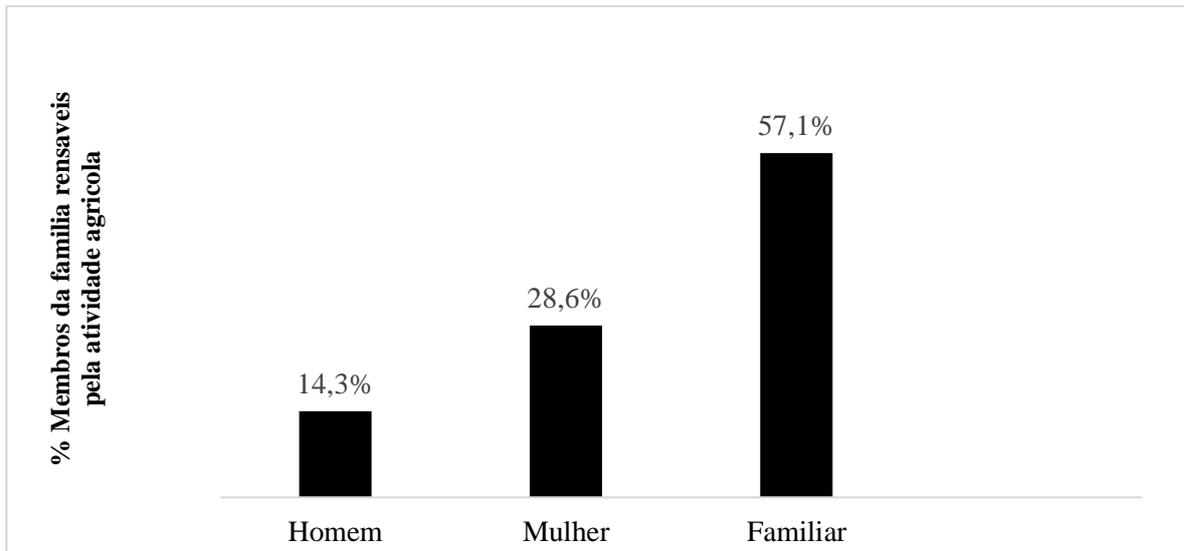
A obtenção das sementes tradicionais acontece por meio de sementes de safras anteriores (85,7%) que são guardadas para o próximo cultivo. Outra forma de obtenção é por meio de trocas de sementes com parentes e vizinhos próximos (14,3%).

As sementes são cultivadas em pequenas áreas, próximas umas das outras, e sofrem distintas pressões seletivas que fazem com que cada família conserve uma diversidade única, que pode expressar características agronômicas, uso e genéticas diferentes. A agrobiodiversidade está mais segura na medida em que mais famílias conservam as sementes próprias (PEREIRA, 2017). Nesse sentido, quando uma variedade é conservada por várias famílias, são menores as chances de ser perdida.

Nesse contexto, as famílias são responsáveis por plantar, selecionar e guardar as sementes (Gráfico 11). O trabalho familiar está associado à produção agrícola e ao trabalho aos serviços domésticos. Nesse sentido, Noda (2013), ressalta ainda que o emprego e a distribuição da força de trabalho na unidade familiar são fatores extremamente importantes na sustentabilidade do sistema produtivo.

As famílias decidem, onde vão plantar e de que maneira vão produzir. Dessa forma, Noda (2007), afirma que o trabalho familiar está dividido em trabalho na Agricultura, Extrativismo vegetal, na Pecuária e no trabalho doméstico.

Gráfico 11- Membros da família responsáveis pela atividade agrícola, Comunidade de São José Município de Benjamin Constant, Amazonas



Fonte: Dados de campo, 2022.

Em relação às mulheres, desempenham papel fundamental na conservação e na troca de sementes tradicionais. Geralmente, os homens se responsabilizam por poucas culturas, consideradas de maior importância como por exemplo o milho, e as mulheres ficam responsáveis pelas miudezas, que reúnem as hortaliças em geral e outras espécies destinadas principalmente para a alimentação familiar.

Nas pesquisas de Martins (2016), foi visto que as mulheres também assumem praticamente todas as tarefas domésticas e aquelas desenvolvidas nos espaços de quintais, como a criação de animais de pequeno porte, principalmente aves, e cultivo de hortaliças. Destaca-se ainda a importância do trabalho da mulher na seleção, coleta e armazenamento de sementes, imprescindível na conservação da agrobiodiversidade.

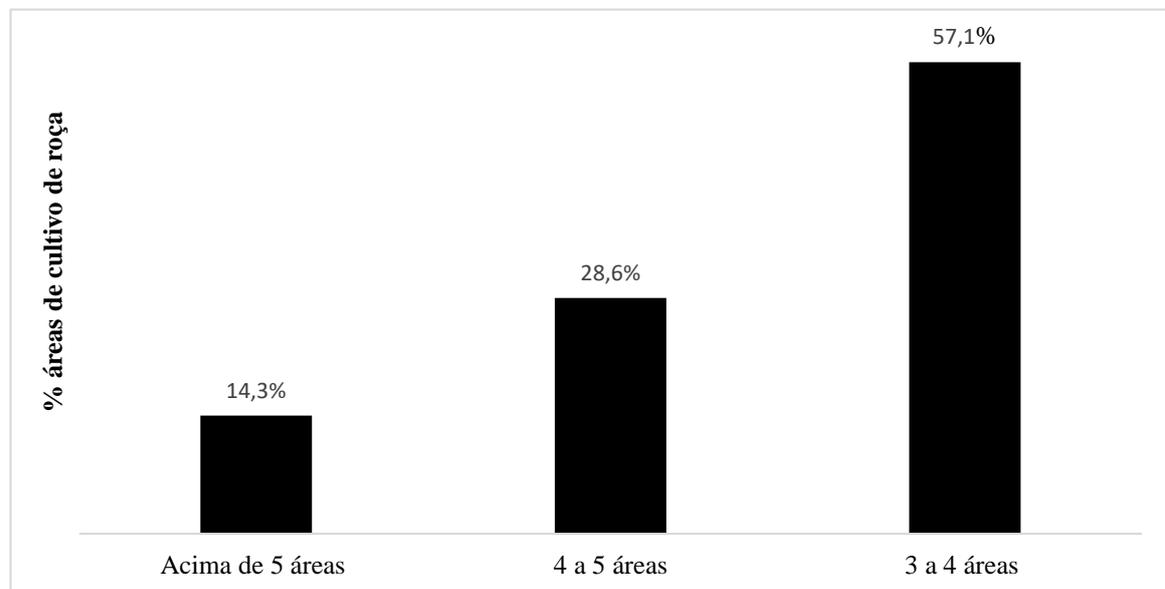
Portanto, os dados mostram que na comunidade de São José, a unidade familiar e a organização da comunidade são integradas na família e na produção agrícola. Seus trabalhos são transversais nos diversos ambientes dentro da agricultura familiar. Os agricultores planejam suas atividades de agricultura não na perspectiva da geração de renda, mas, sim em atender às necessidades básicas da família.

Na comunidade São José, cada agricultor possui áreas de cultivo acima de 3 a 4 ha, suas produções são cultivadas nas várzeas baixas e altas (Gráfico12). As várzeas, altas e baixas, fazem parte da restinga que diferencia a topografia do ambiente e as características de estrutura e composição de espécies, sendo diferenciada por várzea alta (restinga) quando fica submersa, somente quando a cheia é grande; e a várzea baixa é área em que sofre alagação constantemente, independente da intensidade da cheia (Souza 2018).

-Dados semelhantes foram encontrados por Martins (2016), ao qual indica que as várzeas alta e baixa se diferenciam em relação à estrutura e composição de espécies, refletindo a topografia do ambiente. Os agricultores, ao relatarem as espécies arbóreas existentes na ilha, também diferenciam a parte antiga da ilha, mais alta (várzea alta), da mais recente (várzea baixa), apontando espécies típicas desses ambientes e algumas de ocorrência em ambas, aspecto característico do processo de sucessão ecológica.

Nas de áreas várzea baixa, são cultivados o pimentão regional, o jerimum, a melancia, maxixe, o coentro e tomate mão de onça. Diferentemente, as várzeas alta, são plantadas espécies como pimenta de cheiro, banana, maracujá e mandioca. De acordo, com entrevistado, o maracujazeiro e bananeira e algumas espécies perenes são cultivadas nas partes mais altas, por serem vulnerável à inundação.

Gráfico 12- Áreas de cultivos de Roça, Comunidade de São Jose Município de Benjamin Constant, Amazonas



Fonte: Dados de campo, 2022.

Em relação à área da superfície ocupada por roça e capoeira, a proporção é aproximadamente 1:3 sendo o tempo médio destinado ao descanso da terra (pousio) de quatro anos. Essas capoeiras são introduzidas o plantio de espécies frutíferas perenes, como por exemplo ingá (*Inga sp.*) e açaí (*Euterpe precatoria Mart.*). De acordo com Martins (2016), a técnica de pousio é aplicada geralmente nas áreas mais elevadas, onde o processo de deposição de nutrientes pelas inundações é menos intenso, prolongando-se por dois a quatro anos, dependendo da necessidade.

Portanto, é relevante considerar que há uma complexa relação de etnoconhecimento dos agricultores e existentes nos agroecossistemas de várzea e as estratégias de conservação

de sementes são favoráveis a agrobiodiversidade. E toda diversidade de sementes tradicionais, são frutos dos trabalhos dos agricultores familiares da comunidade de São José, garantindo a soberania alimentar e exercem o patrimônio genético e cultural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

1. Os resultados obtidos nesse trabalho sobre o perfil socioeconômico dos agricultores nas comunidades de São José no Município de Benjamin Constant, permitiram a identificação destes sujeitos sociais, as necessidades e as estratégias de permanência que estão sendo praticadas na comunidade.
2. Foi possível a identificação das espécies que são cultivadas nos agroecossistemas familiares da comunidade de São José, por meios dos seus princípios tradicionais de conservação de recursos genéticos. As espécies cultivadas garantem a soberania alimentar e a autonomia dos agricultores e agricultoras da comunidade São José. Cada família é responsável pela gestão da unidade de produção, incluindo o que vai produzir, as espécies a serem mantidas e o que vai ser incorporado aos respectivos sistemas de produção.
3. Na comunidade São José são adotadas estratégias de manejo e conservação de sementes tradicionais adotadas pelos agricultores familiares, representam uma possibilidade ao resgate do etnoconhecimento. É importante conhecer essas estratégias de conservação de sementes adotadas pelos agricultores familiares, uma vez que esse conhecimento tem sido fundamental para a conservação de espécies na Amazônia e em especial na região do Alto Solimões.
4. Portanto, pode-se afirmar que os agricultores da comunidade de São José, tem uma ampla autonomia e garantem por meio de as estratégias de conservação *in situ* da agrobiodiversidade a manutenção e variabilidade de espécies agrícolas, florestais e medicinais. As formas de manejos e conservação traz consigo são produtos do saber que é socializado de geração em geração com a finalidade de guardar e cultivar espécies adaptadas as condições locais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBARELLO, E. V.; SILVA, M. T.; GÖRGEN, F. S. **Casa de Sementes Crioulas. Caminho para Autonomia na Produção Camponesa, Instituto Cultural Padre Josimo, Porto Alegre, 2009. 36p.**
- ALMEIDA, P. **Revalorizando a agrobiodiversidade. Agriculturas** - v. 1. nº 1 - novembro de 2004.
- ALTIERI M. Agroecologia. **A dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 5º Edição.** Porto Alegre, RS. Ed. 2001.
- AMOROZO, M. C. de M. **Sistemas agrícolas de pequena escala e a manutenção da agrobiodiversidade: uma revisão e contribuições.** 1. ed. Rio Claro: FCA - UNESP, 2013.
- AMORIM, L. O.; PEREIRA; M. C. B.; CURADO, F. F.; OLIVEIRA, L. C. L.; VASCONCELOS, E. B. O movimento dos pequenos agricultores e a luta em defesa das sementes crioulas no alto sertão sergipano, Brasil. *Revista de Geografia, Recife*, v. 34, n. 1, p. 71-90, 2017.
- AQUINO, Lindon Jonhson Neves de et al. **Agroecossistemas familiares na região do Alto Rio Solimões.** 2018
- DE ANDRADE, Patrício Freitas (et all). **O modo de vida e as atividades produtivas em São José, Benjamin Constant, Amazonas.** Anuário do Instituto de Natureza e Cultura-ANINC, v. 02, n. 01, 2016. Pg. 97-107
- ARAÚJO RC, Amorozo, MCM. **Manutenção da diversidade agrícola em assentamentos rurais: um estudo de caso** em Moji-Mirim – SP, Brasil. *Biotemas*, 25:265-280, 2012.
- ARAÚJO, C.M.M. **Análise genética em variedades crioulas de pimenta murupi (Capsicum chinense Jacq.) da Amazônia.** Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 2013. 60p.
- BARBOSA, Valter Luís; VIDOTTO, Rosângela Cristina; ARRUDA, Tatiane Pascoto. **Erosão Genética e Segurança Alimentar.** Anais... SICI-Simpósio Internacional de Ciências Integradas, Realizado na UNAERP–Campus Guarujá, Artigo, p. 03, 2015.
- BELLON, M. R.; BRUSH, S. B. Keepers of maize in Chiapas, Mexico. *Economic Botany*, New York, v.48, n.2, p. 196-209, 1994.
- BERTOLO, LA. **Estatística descritiva e aplicada no Excel, Matemática IMES- Catanduva fevereiro, 2010.**
- BOEF, W. S.; Thijssen, M. H.; Ogliari, J. B.; Sthapit, B. R. **Biodiversidade e agricultores fortalecendo o manejo comunitário.** L&PM, Porto Alegre, RS, 2007, 271p.
- BORBA, V.U.; CARVALHO, G.A.M.; SANT’ANA, G.R.C. **Agricultura Familiar e Políticas Públicas: análise da fase de recuperação de dados.** sobre o pronaf no Estado de São Paulo. 21 a 23 de agosto/2017: VII SECIN.
- BRASIL, Ministerio do Meio Ambiente. **Conservação in situ, ex situ e on form. Brasília, DF, 2016.**

Brasil. 2003. Lei de sementes: **Lei 10.711 de 5 de agosto de 2003**. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.711.htm (acesso 02 Out 2021)

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente. Convenção sobre Diversidade Biológica. Brasília**, 32 p., 2000. (Série Biodiversidade n°1).

BRASIL. Lei 10.771 de 2003. **Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.711.htm. Acesso em: 21 de novembro 2021.

BRASIL. **Decreto nº 6.476 de 5 de junho de 2008. Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura**. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em 22 de novembro. 2021.

BRAGANTINI, Cláudio. **Alguns aspectos do armazenamento de sementes e grãos de feijão**. 2005.

BUSTAMANTE, Patrícia Goulart. D.B. Lima; R. M. Vasconcelos. **Conservação de recursos genéticos junto aos povos tradicionais da região norte de Minas**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 31, n. 2, p. 381-400, maio/ago. 2014.

CARVALHO, Rodolfo. **Manejo e a qualidade de sementes crioulas em comunidades de várzea no médio Solimões, Amazonas / Rodolfo Carvalho**. - Manaus: [s.n.], 2016.

CASTRO, A.P.; SILVA, S.C.P.; PEREIRA, H.S.; FRAXE, T.J.P.; SANTIAGO, J.L. **A agricultura familiar: principal fonte de desenvolvimento socioeconômico e cultural das comunidades da área focal do projeto no assentamento Crajarí, Benjamin Constant, AM, 2007**.

Carneiro, Janderlin Patrick Rodrigues. **Impacto do Programa de Aquisição de Alimentos na sustentabilidade de agricultores familiares no município de Rio Preto da Eva - AM / Janderlin Patrick Rodrigues Carneiro**. 2019.

CLEMENT, C.R. et al. **Conservação on farm**. In: NASS, L.L. (Org.). **Recursos genéticos vegetais**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia 2007.

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. p.511-544, 2007.

COSTA, F. M. **Diversidade genética e distribuição geográfica: uma abordagem para a conservação on farm e ex situ e o uso sustentável dos recursos genéticos de milho do Oeste de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais. 2013. 211 p.

CUNHA, M. C. **Populações tradicionais e a convenção da diversidade biológica**. Estudos avançados 13 (36). USP. São Paulo, 1999.

Dácio, A.I.C. 2017. **Segurança alimentar e conservação nos agroecossistemas no Alto Solimões, Amazonas.** Tese de Doutorado, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. 163p.

EMPERAIRE, Laure et al. Agrobiodiversidade e roças. **Povos tradicionais e biodiversidade no Brasil: contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças.** São Paulo: SBPC, p. 18-56, 2021.

FOWLER. Luana. **Conhecimento, uso e manejo de plantas alimentícias na terra indígena de Poyanawa, Alto Juruá.** Dissertação de Mestrado, 2020.

GAROFOLO, Ana Cristina Siewert. **Programa Banco Comunitário de Sementes de Aduvos Verdes: possibilidade de geração de capital social no estado do Rio de Janeiro.** 2017, p. 47.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, Itania Maria Mota. **Efeito e Recepção: a interpretação do processo receptivo em duas tradições de investigação sobre os media.** Editora E-papers, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Dados do Estado do Amazonas: Dados Demográficos do Censo 2020.** IBGE, 2020. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am/Benjamim Constant .htm](http://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am/Benjamim_Constant_.htm). www.ibge.gov.br. Acesso 01 de outubro de 2021.

JARVIS, D. I.; BROWN, A. H. D.; CUONG, P. H.;. **A global perspective of the richness and evenness of traditional cropvariety diversity maintained by farming communities.** PNAS, v. 105, n. 14, p.5326-5331, 2008.

KNECHTEL, Maria do Rosário. : **Uma abordagem teórico-prática Metodologia da pesquisa em educação dialogada.** Curitiba: Inter saberes, 2014.

LAMARCHE, H. (Coord.). **Agricultura familiar: comparação internacional.** Tradução de Ângela M. N. Tijiwa. Campinas: Unicamp, 1993. v. 1. (Coleção Repertórios).

LAMARCHE, H. **Agricultura familiar: comparação internacional.** Campinas, SP: 2ª ed. UNICAMP, 1997. 336 p.

LAZZARI FM, Souza AS. **Revolução Verde: Impactos sobre os Conhecimentos Tradicionais. Anais do 4º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade: mídias e direitos da sociedade em rede,** p. 1-17, 2017.

LEÃO, J.M. **Conservação de variedades locais de melão caboclo (Cucumis melo Linnaeus) por agricultores familiares da Amazônia Ocidental.** Dissertação de Mestrado, 2018.

Lyra, D. H.; Sampaio, L. S.; Pereira, D. A.; Amaral, C. L. F. **Conservação on farm da agrobiodiversidade de sítios familiares em Jequié, Bahia, Brasil.** Revista Ceres, 58(1): 69-76, 2011.

MACHADO, A. T.; SANTILLI, J.; MAGALHÃES, R. A. **A agrobiodiversidade com enfoque agroecológico: implicações conceituais e jurídicas.** Brasília, DF: Embrapa Informações Tecnológicas, p.98, 2008.

Machado C. C. **Conhecimento e consumo de plantas alimentícias em cinco comunidades da reserva de desenvolvimento sustentável Piagaçu-Purus, Amazonas.** Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, 2018.139p

MARTINS, H.L.P. **Variabilidade genética e conservação de Cucurbita maxima Duchesne pela agricultura familiar na Amazônia Centro-Ocidental.** Tese de Doutorado, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. 153p, 2015.

Martins, A.L.U. **Conservação da agrobiodiversidade: saberes e estratégias da agricultura familiar na Amazônia.** Tese de Doutorado, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. 215p2016.

MATOS, AKV.. **Revolução verde, biotecnologia e tecnologias alternativa.** Cadernos da FUCAMP, 10:1-17, 2010.

MATOS, Alan Kardec Veloso. **Revolução verde, biotecnologia e tecnologias alternativas.** Cadernos da FUCAMP, v. 10, n. 12, p. 1-17, 2011.

Noda, S.N. 2007. **Agricultura familiar na Amazônia das águas.** 1ra ed. EDUA, Manaus, 208p.

NODA, H., NODA, S.N., MARTINS, A.L.U. **Segurança Alimentar em Comunidades Tradicionais do Alto Solimões, Amazonas.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOCIOLOGIA, 13., 2007. Anais...Recife, 2007. p.16.

NODA, Sandra do Nascimento et al. Paisagens e etnoconhecimentos na agricultura Ticuna e Cocama no alto rio Solimões, Amazonas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 7, p. 397-416, 2012.

NODA, H.; NODA, S.N.; LAQUES, A.E.; LÉNA, P. **Dinâmicas socioambientais na agricultura familiar na Amazônia.** Wega. Manaus, AM. p.175-212. 2013.

NODARI RO, Guerra MP. **A agroecologia: estratégias de pesquisa e valores.** Estudos avançados 29:187-207, 2015.

NUNES, S. P. **O desenvolvimento da agricultura brasileira e mundial e a ideia de Desenvolvimento Rural.** Departamento de Estudos Socioeconômicos Rurais (DESER). Boletim Eletrônico, nº 157, mar. de 2007.

OGLIARI, J. B.; ALVES, A. C. **Manejo e Uso de Variedades de Milho como Estratégia de Conservação em Anchieta.** Porto Alegre: L & PM Editores, 2007, p.219-226.

PACHÓN, Dianny Brigiette. **Comunidades rurais cultivam e manejam variedades crioulas contribuindo na conservação on farm. Brasil.** Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2020.

PEREIRA; Viviane Camejo, SOGLIO; Fabio Kessler Dal. **A conservação das Sementes Crioulas: uma visão interdisciplinar da agrobiodiversidade.** Coordenado pela SEA/UFRGS. – Porto Alegre Ed. UFRGS, 2020.

PEREIRA, FLÁVIO Luís; CARLOS FERREIRA, Cecília Fátima; FIÚZA GUIMARÃES, Ricardo Morato. Manejo, qualidade e dinâmica da degradação de pastagens na Mata Atlântica de Minas Gerais-Brasil. **Nativa**, v. 6, n. 4, 2018

PINHEIRO S, Nasr NY, Luz D. **A agricultura ecológica e a máfia dos agrotóxicos no Brasil**. Porto Alegre: Edição dos Autores. p.356, 2000.

POSEY, D. A. **Os povos tradicionais e a conservação da biodiversidade**. In: Pavan, C. (org.). Uma estratégia latino-americana para a Amazônia. São Paulo, Memorial. p. 149-157. 1996.

PROENÇA, Mariana Luiz, Gabriela Coelho-de-Souza, **Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Rural Sustentável e Mata Atlântica (DESMA)**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil, 2016.

RAMOS, Luiz Pereira et al. Biodiesel. **Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento-Edição nº**, v. 31, p. 29, 2003.

ROSA S. R.R MILTON DANIEL CLARK. **O campo de pesquisa em etnomodelagem: as abordagensêmica, ética e dialética**. Orey Universidade Federal de Ouro Preto Educ. Pesqui., São Paulo, v. 38, n. 04, p. 865-879, out./dez. 2012.

SANTILLI, J. **A Lei de Sementes brasileira e os seus impactos sobre a agrobiodiversidade e os sistemas agrícolas locais e tradicionais**. B Bo ol l. . M Museu u P Paraense e Emílio Goeldi. . Ciências Humanas, v.7, n.2, p.457475. 2012.

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.

Salim, M.V. da C. 2012. **Quintais agroflorestais em área de terra-firme. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia**. Manaus 2012.

SILVA NCA, Vidal R, Ogliari JB. New popcorn races in a diversity microcenter of Zea mays L. in the Far West of Santa Catarina, Southern Brazil. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 64:191–1204. 3, 2017.

SILVA, Antonia Ivanilce Castro da. **Governança ambiental e segurança alimentar: a agricultura familiar no Alto Solimões**, AM / Manaus: UFAM, 2009.

SILVA, Maria Jose Pinto de. **Políticas Públicas para Agricultura na Comunidade do Alto Crado no Município de Humaitá- AM, sob a perspectiva Socioeconômica e Ambiental / 2019**.

SILVA, Suzy Cristina Pedroza da; Henrique dos Santos Pereira2; T. **Resgate e registro das variedades locais das sementes produzidas e armazenadas pelos agricultores familiares em Manacapuru-AM**. Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do 1º Congresso Online Internacional de Sementes Crioulas e Agrobiodiversidade - Dourados, Mato Grosso do Sul- v. 15, nº. 4, 2020.

SOUZA, A. C. B.. **Ambiente e vida regional ritmado pela várzea no complexo Solimões-Amazonas**. *Revista Geonorte*, 2(4): 91-102, 2012.

SOUZA, Diego Coelho de et al. **Etnoconservação Ambiental em São José, região do alto Solimões-AM**. 2018.

TOFANINI, B. P; DUARTE, A. A. de L; REZENDE, M. G. G; FRANÇA, K. V. Importância do banco de sementes comunitário nas comunidades amazônicas. *Revista Terceira Margem Amazônia*, v. 6, n.15, p. 182-194, 2020.

WANDERLEY, M.N.B. **Raízes históricas do campesinato brasileiro**. In: TEDESCO, J. C. (org). *Agricultura familiar: realidades e perspectivas*. 2 ed. Passo Fundo: EDIUPF, 1999.

YIN, R. K. **O Estudo de caso. Porto Alegre**: Bookman, 2015.

ZANELLA, LIANE CARLY HERMES. **Metodologia de pesquisa** / Liane Carly Hermes Zanella. – 2. ed. reimp. – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2013.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE para assinatura dos sujeitos sociais da pesquisa, Benjamin Constant, AM, 2021.

INSTITUTO NATUREZA E CULTURA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Eu ***Greicy Lopes Martins***, vem apresentar ao(s) senhor(es), como responsáveis pelo desenvolvimento de um projeto de pesquisa que temo como título **“Manejo e conservação de sementes tradicionais na ilha do Aramaçá, Benjamin Constant, Amazonas”** e pedir a sua participação no referido projeto. Irei lhe apresentar a pesquisa.

1) Esta pesquisa se faz necessária em função da necessidade de se conhecer as estratégias de manejo e conservação utilizadas pelos agricultores das comunidades rurais do Alto Solimões que contribuem para a conservação de sementes tradicionais, importantes para a segurança alimentar a partir dos recursos genéticos, bem como, fontes complementares ao conhecimento existente, que garantem a manutenção e conservação da variabilidade genética de plantas nos agroecossistemas locais.

2) A estratégia metodológica compreenderá a partir da amostra participante da pesquisa por meio de aplicação de formulários composto de perguntas sobre: aspectos socioeconômicos familiares, etnoconhecimento sobre o manejo e conservação desses recursos genéticos.

3) Os sujeitos sociais serão agricultores familiares, maiores de 18 anos, independente de cor, raça, sexo ou religião, que no ato da entrevista se disponibilizarem voluntariamente a participar da pesquisa. Serão selecionados por meio de conhecimento prévio daqueles que, no exercício da agricultura, cultivam e conservam as variedades de sementes nas suas unidades familiar. O critério para seleção dos informantes será a partir de um informante-chave, indicado como “conservador de semente”. Este indicará outros “Conservadores” e assim sucessivamente, com o objetivo de estudar a diversidade de conhecimento sobre as variedades pesquisadas, empregando o método conhecido por “bola de neve”, o qual concluir-se-á mediante a saturação das respostas dos entrevistados.

4. Durante a execução da pesquisa o entrevistado terá total autonomia para encerrar a entrevista caso sinta-se constrangido. As visitas as propriedades, os registros fotográficos e anotações de dados complementares em caderno de campo serão feitos com previa autorização dos participantes da pesquisa.

5) O senhor (a) poderá encerrar a entrevista quando achar necessário. O levantamento realizado na sua propriedade será compartilhado com você ao final do trabalho, poderá ser apresentado e discutido os dados, e posteriormente, caso tenha interesse poderá requisitar recomendações para o cultivo das variedades tracionais de milho em sua propriedade, que possibilitem melhorar a produção no sistema de produção familiar.

6) Sua identidade será mentida em absoluto sigilo. Dados aqui obtidos servirão somente para fins acadêmico-científico, não cabendo a estes outra finalidade. Sua participação auxiliará na elaboração deste trabalho de Conclusão de Curso, vinculado a INC- Instituto de Natureza e Cultura, UFAM- Universidade Federal do Amazonas.

8) Conforme consta nas exigências legais para a pesquisa científica com pessoas, este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será elaborado em duas vias, sendo que a primeira via será entregue ao pesquisador e outra via será entregue ao entrevistado.

9) Caso ocorra danos físicos ou psicológicos decorrentes da pesquisa, existem garantias institucionais poderão dar-se-á por vias legais para possíveis indenizações.

10) As despesas oriundas desta pesquisa serão custeadas pelos pesquisadores, não havendo quaisquer prejuízos financeiros aos entrevistados.

Os resultados da pesquisa serão analisados e divulgados, porém sua identidade será mantida em sigilo para sempre. Se você quiser saber mais detalhes e os resultados da pesquisa, faça contato com o(a) pesquisador(a) pelo telefone **(97)984145876** ou pelo E-mail: **greycimartins007@hotmail.com**

Consentimento Após-Informação

Eu, _____, por me considerar devidamente informado e esclarecido sobre o conteúdo deste documento e da pesquisa a ser desenvolvida, livremente dou meu consentimento para inclusão como participante da pesquisa e atesto que me foi entregue uma cópia desse documento.

Assinatura do participante

ou

Impressão do dedo
polegar

_____-_____-_____
Data

Pesquisador Responsável

_____-_____-_____
Data

APÊNDICE B – Carta de Anuência Previa a ser entregue às lideranças das comunidades participantes da pesquisa, Benjamin Constant, AM, 2020.

**INSTITUTO NATUREZA E CULTURA
CARTA DE ANUÊNCIA DA PESQUISA**

1. Título do Projeto: **“Manejo e conservação de sementes tradicionais na ilha do Aramaçá, Benjamin Constant, Amazonas”**

2. Pesquisador Responsável: **Greicy Lopes Martins**

3. Instituição participante da Pesquisa: **Universidade Federal do Amazonas- UFAM**

Pelo presente termo Eu: _____
representante da Comunidade: _____, localizada no município: _____, Estado do Amazonas, na qual serão desenvolvidas as atividades do projeto de pesquisa **“Manejo e conservação de sementes tradicionais na ilha do Aramaçá, Benjamin Constant, Amazonas”** atesto para os devidos fins, que estamos cientes e concordamos com a realização da presente pesquisa, a ser desenvolvida pela discente: **Greicy Lopes Martins**, do Programa de Pós-Graduação em Agricultura no Trópico Úmido, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, orientado pelo Mestre **Diones Lima de Souza** (UFAM), e coorientação **Geisa de Gois Canalez** do (UFAM) e nas seguintes condições:

Do conhecimento das populações locais, da propriedade e publicação dos resultados da pesquisa:

- O conhecimento local a ser identificado e registrado se refere ao manejo e conservação das sementes tradicionais cultivadas nos agroecossistemas familiares.
- Toda informação oral referente a qualquer espécie vegetal e seus respectivos usos, ou a qualquer aspecto do manejo durante a pesquisa são de propriedade intelectual dos sujeitos sociais da comunidade que os forneceu, portanto não será utilizada para finalidade comercial/ econômica.
- Não serão levantados nem divulgados conhecimentos relacionados a processos de transformação e uso de plantas com fins terapêuticos e industriais.
- Qualquer atividade desenvolvida nas comunidades serão para fins da pesquisa, de conhecimento e consentimento dos sujeitos sociais envolvidos.

- Os resultados da pesquisa serão divulgados para fins acadêmico-científico, desde que devidamente citadas as comunidades envolvidas e parceiros.

- Os resultados da pesquisa serão retornados às comunidades envolvidas na forma escrita e impressa, encadernada, e a pedido dos sujeitos participantes poderá ser apresentada em evento na comunidade.

- Coletas de dados de campo (entrevistas; conversas informais, visitas aos agroecossistemas e coleta de coordenadas geográficas).

Dos impactos sociais, culturais e ambientais da pesquisa:

O impacto previsto no cotidiano das comunidades e das pessoas envolvidas no projeto será a presença do pesquisador na área de estudo, a disponibilidade de tempo dos sujeitos durante as visitas nos agroecossistemas e nas entrevistas.

Da repartição de benefícios:

Não haverá benefícios econômicos e nem políticos, pois a pesquisa é de caráter científico, podendo ao final servir como base de dados que poderá ser utilizado ou não como fonte de informação pelos comunitários.

Da representatividade das comunidades:

A comunidade envolvida na execução da pesquisa serão representada pela liderança local, como presidentes e caciques da comunidades. Caso não haja liderança responsável salvaguardar-se-ão as entidades representativas como associações, cooperativas, instituições religiosas e ou sindicatos.

Benjamin Constant, AM, ____ de _____ de 20____.

Nome do Representante: _____

Função: _____

Doc/Tipo: _____ Número: _____

APÊNDICE C- Formulário de entrevista

FORMULÁRIO DE ENTREVISTA

Aspectos gerais sobre o manejo e conservação de sementes tradicionais por agricultores familiares na região do Alto Solimões na comunidade de São José em Benjamin Constant

1. Identificação do entrevistado

Data: ____/____/____ N° _____ Sexo ____

Nome _____ Idade _____

Local/Comunidade: _____ Coord. geográficas: _____

2. Dados Socioeconômicos:

a) Naturalidade? _____ Nacionalidade _____

b) Quantas pessoas moram na sua casa?

	Casa	Fora	Agregado
N° de filhos ≥ 8			
N° de filhos < 8			
N° de pessoas na família			

c) Há algum membro da família que reside na cidade? _____ Qual cidade? _____
 _____ causa despesas? _____
 quanto? _____ Outras observações (mandar as coisas)

d) Tempo que mora na comunidade?

e) Tempo que trabalha com roça?

f) Quem da família trabalha no plantio e na colheita? Outras pessoas (vizinhos, parentes etc.) também ajudam?

-
-
- g) Quem da família ajuda no trabalho diário (na casa? Na roça?)

- h) Na atividade agrícola contrata mão de obra externa? _____ em quais
ocasiões? _____
- i) Quais outras atividades vocês fazem para se sustentar?

- j) Qual é renda mensal da família? _____ Recebe algum tipo
de benéfico social do governo? _____
- k)
- l) Participa de alguma associação ou cooperativa?

- m) Possui Declaração de Aptidão ao Pronaf- DAP ou carteira de agricultor?

- n) Onde comercializa a produção: () feira, () comunidade, () atravessador, () mercados
institucionais?

- o) Quais os principais desafios enfrentam na agricultura?

3. Etnoconhecimento das variedades de sementes que são cultivadas nos agroecossistemas familiares.

- a) Quais são as espécies cultivadas na propriedade?

- b) Quais são mantidas pelo senhor e quais são compradas?

- c) Quais são o senhor guarda de um período para o outro?

- d) Há quanto tempo o senhor conservar ou guarda as sementes?

- e) Quantas variedades de sementes crioulas conservam?

- f) Tem alguma variedade que guarda desde a época de seus pais? _____ há
quanto tempo? _____ Por que
guarda? _____
- g) Tem alguma espécie crioula que plantava e hoje não planta mais?
_____ por que? _____

h) Alguma vez já perdeu sementes de uma espécie que planta e que precisou resgatar? _____ como perdeu? _____ como fez para recuperar?

i) Quanto tempo o senhor (a) armazena as sementes (período/armazenamento)?

j) No armazena utiliza algum recipiente? _____ qual?

k) Já teve algum problema ao armazenar as sementes?
_____ Como resolveu problema?

l) Como o senhor/a escolhe as sementes para guardar? E quem faz esse trabalho?

m) Como o senhor(a) escolhe o fruto para retirar a semente para plantar no próximo anos?

n) Quais qualidades de sementes que o senhor(a) acha interessante para fazer guarda (conservar)?

o) Por que o senhor (a) guarda as sementes?

p) Quem ensinou o senhor (a) a fazer a escolha e a guardar as sementes?
_____ Ensina a seus filhos esses cuidados com as sementes?

q) Como se obteve as sementes para plantio:

() Guardou de safras anteriores _____

() Ganhou de parentes _____

() Ganhou de vizinhos _____

() Por meio de troca _____

() obtém por doação de órgãos do governo Critérios que adota para produzir suas próprias sementes (seleciona e, ou, tem algum cuidado especial)

() outros _____

r) Quais membros da família são responsáveis por plantar, selecionar e cuidar das sementes a serem conservadas /mantidas?

- s) Extração da semente (como senhor (a) faz para retirar as sementes dos frutos)?

- t) É feito algum tratamento nas sementes antes de armazenar? (São lavadas, secadas, exposta ao sol, a sombra).

- u) Tem algum cuidado antes de armazenar a semente? (Locais onde são guardados; algum tratamento/cuidado contra pragas/doenças).

- v) Qual época cada tipo é plantado e colhido (ciclo produtivo)?

4. Dados dos Agroecossistemas

- a) Em quais áreas o senhor(a) cultiva?

- b) Quantas áreas de roça, sítio quintal o senhor (a) tem?

- c) Quais são os cultivos principais da família?

- d) Em quais áreas o senhor (a) planta os cultivos de ciclo curto?

