

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ-
CAMPUS CASTANHAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL E GESTÃO
DE EMPREENDIMENTOS AGROALIMENTARES

RENAN DA SILVA CUNHA

**PRODUÇÃO DE SEMENTES PARA A MANUTENÇÃO DA
AGROBIODIVERSIDADE NA PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS NO SUDESTE
PARAENSE**

MARABÁ
2018

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ-
CAMPUS CASTANHAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL E GESTÃO
DE EMPREENDIMENTOS AGROALIMENTARES

RENAN DA SILVA CUNHA

**PRODUÇÃO DE SEMENTES PARA A MANUTENÇÃO DA
AGROBIODIVERSIDADE NA PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS NO SUDESTE
PARAENSE**

Dissertação de mestrado em apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Castanhal, como requisito para a obtenção do título de mestre em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares

Orientadora: Prof. Dr.^a Louise Ferreira Rosal
Co-orientadora: Prof. Dr.^a Rosana Rodrigues Cardoso

MARABÁ
2018

RENAN DA SILVA CUNHA

**PRODUÇÃO DE SEMENTES PARA A MANUTENÇÃO DA
AGROBIODIVERSIDADE NA PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS NO SUDESTE
PARAENSE**

Dissertação de mestrado em apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Castanhal, como requisito para a obtenção do título de mestre em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares

Data da defesa: 31/01/2018

Conceito: _____

Orientadora: Prof. Dra. Louise Ferreira Rosal
Instituto Federal do Pará – Campus Castanhal

Prof. Dra. Maria Grings Batista
Instituto Federal do Pará – Campus Castanhal

Prof. Dr. Cícero Paulo Ferreira
Instituto Federal do Pará – Campus Castanhal

Dados para catalogação na fonte
Setor de Processamento Técnico Biblioteca
IFPA - Campus Marabá Rural
Bibliotecária Evelane Garces Silva CRB-2: 1581

C972p Cunha, Renan da Silva.

Produção de sementes para a manutenção da Agrobiodiversidade na produção de hortaliças no sudeste paraense. / Renan da Silva Cunha; orientadora, Louise Ferreira Rosal; co-orientadora, Rosana Rodrigues Cardoso — 2018.

Impresso por computador (fotocópia).

Dissertação de mestrado (Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares) — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA, 2018.

1. Agrobiodiversidade. 2. Agricultura familiar. I. Rosal, Louise Ferreira (orient.). II. Cardoso, Rosana Rodrigues (co-orient.). III. Título.

CDD: 630.98115

A todas as agricultoras e agricultores que contribuem para a conservação da agrobiodiversidade, se dedicando constantemente à construção de uma agricultura mais justa e menos agressiva social e ambientalmente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho. Especialmente aqueles que estiveram torcendo pelo meu sucesso, como minha companheira de todas as horas Bruna Ingrid, por me ajudar em vários momentos fundamentais na construção textual e no mapa, além do apoio e carinho como esposa.

Também agradeço imensamente à professora Louise por suas orientações, sem as quais a realização desse trabalho não seria possível, agradeço especialmente pela paciência e pelos conhecimentos que obtive enquanto seu orientando.

Agradeço às pessoas que tornaram possível as viagens de campo para a realização das entrevistas, Izaac, seu Adelson e ao Campus Rural com os motoristas.

Também agradeço às minhas amigas Aliane, Evelane, Daiane e Andreia, e aos amigos da Diretoria de Extensão, por sempre torcerem por mim e acreditarem no meu trabalho.

Agradeço por fim, à minha família por todo apoio sempre dado a mim, e por sempre estarem no meu lado.

RESUMO

A mesorregião sudeste paraense, historicamente foi uma área de intensos conflitos agrários, devido à concentração de terras e mineração, e desde a chegada de imigrantes de todas as regiões do Brasil, incentivados por políticas governamentais. Nesse cenário de conflitos, a pecuária bovina ganhou forças, se expandindo tanto entre os grandes fazendeiros, quanto entre os agricultores familiares. Entretanto, alguns agricultores familiares optam por diversificar a produção e a olericultura acaba aparecendo como uma atividade econômica prioritária para alguns. Essa diversidade agrícola vegetal é a parte da biodiversidade trabalhada pelo homem em seu próprio benefício, também chamada de agrobiodiversidade. Por tanto, a agrobiodiversidade é fruto da intervenção dos agricultores na natureza, é dela que surgem todas as espécies e variedades utilizadas na agricultura, e os agricultores são quem as conservam. Partindo desse pressuposto, este trabalho teve como principal objetivo realizar um estudo sobre a agrobiodiversidade de espécies olerícolas cultivadas por famílias de estudantes do Instituto Federal do Pará – Campus Rural de Marabá e a importância da produção própria de sementes para a manutenção da diversidade agrícola. Dessa forma, para a realização da pesquisa de campo foi necessário realizar uma pesquisa exploratória para delimitar o público alvo com quem iria trabalhar. Para isso, foi aplicado um questionário semiestruturado com todos os estudantes campus. Para escolha das famílias de agricultores, foram adotados dois critérios: ter o cultivo de hortaliças como principal fonte de renda da família e morar na mesorregião sudeste paraense. Foram selecionadas nove famílias em quatro municípios: Marabá, São João do Araguaia, Breu Branco e Parauapebas. Sendo assim, foram feitas visitas nos locais de moradia dessas famílias para a realização de entrevistas e visita nas áreas de produção de hortaliças (turnê guiada). Além disso, foi realizada uma formação com o público alvo da pesquisa, sobre produção de sementes de hortaliças, com a finalidade de contribuir com a produção de sementes de espécies que ainda não reproduzem no lote. A pesquisa verificou, portanto, que a agrobiodiversidade de hortaliças cultivadas pelos agricultores chega a um total de 21 espécies, folhosas e tipo fruto, que os agricultores obtiveram por doações de vizinhos, de instituições, ou pela compra de sementes e mudas no mercado formal. Além disso, todas as famílias chegam a produzir sementes de parte das espécies que cultivam. Foi identificado, também, que dividem com vizinhos as sementes produzidas nos seus lotes, esse hábito favorece a manutenção e circulação dos materiais genéticos da agrobiodiversidade local. Porém, essa prática não evita que os gastos dos agricultores sejam maiores com a compra de sementes e mudas, em comparação com outros insumos, como adubos e agrotóxicos. Dessa forma, para contribuir com o aumento da produção de sementes de hortaliças foi oferecido um curso de produção de sementes, em que foram ensinadas técnicas de produção das principais hortaliças folhosas cultivadas para alimentação e comercialização. Concluiu-se, que as práticas de reprodução de sementes pelos agricultores são de suma importância para a conservação da agrobiodiversidade. Observou-se também que os agricultores que mais produzem sementes, têm menos gastos financeiros com a compra de sementes e mudas. Recomenda-se que articulem estratégias para criação de bancos de sementes comunitários, para estimular os demais agricultores começarem produzir suas próprias sementes também.

Palavras-chave: Biodiversidade agrícola. Olericultura. Agricultura Familiar.

ABSTRACT

The southeast mesoregion of Pará was an area of intense agrarian conflicts, due to the concentration lands and mining, and since the arrived of immigrants from all regions of Brazil, encouraged by government policies. In this conflicts scenery, the cattle ranching gained strengths, expanding both among large farmers and among family farmers. However, some family farmers opt to diversify production and the olericulture ends up appearing as a priority economic activity for some. This plant agricultural diversity is a part of man-made biodiversity for its own benefit, also called agrobiodiversity. Therefore, agrobiodiversity is the result of the intervention of farmers in nature, from which all species and varieties used in agriculture arise, and the farmers preserve them. Based on this assumption, this work had as main objective to realize a study on the agrobiodiversity of olerícolas species cultivated by families of students of the Federal Institute of Pará - Campus Rural de Marabá, and the importance of the own production of seeds for the maintenance of the agricultural diversity. Thus, to perform the field research was necessary to do an exploratory research to delimit the target audience with whom they would work. For this, a semistructured questionnaire was applied to all campus students. To choose the families of farmers, two criteria were adopted: to have the cultivation of vegetables as the family's main source of income and to live in the south-eastern mesoregion of Pará. Nine families were selected in four municipalities: Marabá, São João do Araguaia, Breu Branco and Parauapebas. That way, visits were made to the habitations of these families for interviews and visits in the areas of vegetable production (guided tour). In addition, the training has realize with the target audience of the research, on the production of vegetable seeds, with the purpose of contributing to the production of seeds of species that do not yet reproduce in the lot. The research verified that the agrobiodiversity of vegetables grown by farmers reaches a total of 21 leafy species and fruit type, which farmers obtained by donations from neighbors, institutions, or the purchase of seeds and seedlings in the formal market. Furthermore, all families produce seeds some of the species they grow. It was also identified that they share the seeds produced in their lots with neighbors, this habit favors the maintenance and circulation of the genetic materials of the local agrobiodiversity. However, this practice does not prevent farmers spending more on the purchase of seeds and seedlings compared to other inputs, such as fertilizers and agrochemicals. Thus, to contribute to the increase of the production of vegetable seeds, a seed production course was offer, in which techniques of production of the main leafy vegetables cultivated for food and commercialization was teach. It has concluded it is understand that the practices of seed reproduction by farmers are of paramount importance for the conservation of agrobiodiversity. It was also observe that the farmers who produce the most seeds have less financial expenses with the purchase of seeds and seedlings. It was recommend that they articulate strategies for creating community seed banks, to encourage other farmers to start producing their own seeds as well.

Keywords: Agricultural biodiversity. Olericulture. Family farming.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	Agrobiodiversidade	16
2.2	Agrobiodiversidade e comunidades tradicionais	17
2.3	Olericultura e agrobiodiversidade	19
3	METODOLOGIA	22
3.1	Pesquisa de campo com as famílias dos agricultores	24
3.2	Tratamento das informações coletadas	25
3.3	Curso de produção de sementes de hortaliças	26
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	28
4.1	Caracterização da agrobiodiversidade dos lotes dos agricultores	28
4.2	Agrobiodiversidade olerícola.....	30
4.3	A produção de sementes de hortaliças.....	40
4.4	O impacto financeiro da compra de sementes	47
4.5	Curso de produção de sementes	51
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
7	APÊNDICES.....	68

1 INTRODUÇÃO

A região amazônica é palco de constantes disputas política, econômica, ambiental e social. Os grandes projetos do governo federal, voltados para o estado do Pará, como a construção da hidrelétrica de Tucuruí, pavimentação da BR-163 (Cuiabá-Santarém), as explorações do minério de ferro, e outras intervenções mais recentes como a construção da usina hidrelétrica de Belo Monte, vêm acelerando ocupações e a movimentação de novas fronteiras econômicas (CORRÊA, 2016; DAGNINO; SAIFI, 2011). O sudeste do Pará se destaca pelos violentos conflitos ocorridos resultantes do processo de ocupação e exploração da terra.

Segundo Pereira (2015), na década de 1970 e primeira metade da década de 1980, o discurso do governo, dirigido nesse período, por Emílio Garrastazu Médici, Ernesto Geisel e João Baptista Figueiredo, estabeleceu um paradigma, pois versava sobre a valorização do homem do campo, sobre a integração, e mesmo sobre a redução da desigualdade social. Do mesmo modo, criou uma infraestrutura de estradas, além de programas e órgãos. E também um sistema de propaganda que prometia riqueza fácil, crédito, vastas extensões de terras e incentivos fiscais para grandes empresas e proprietários do Centro-Sul do país para a criação do gado bovino.

Ao passo que, entre 1975 e 1989, a Superintendência para o Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) tinha aprovado 1.199 projetos para o estado do Pará, sendo que 638 (mais da metade dos projetos financiados), eram voltados para a pecuária bovina. Enquanto isso, para os demais setores, a distribuição se deu da seguinte forma: 397 à indústria, 68 para a agroindústria e 96 para os serviços básicos (infraestrutura, transporte, telecomunicações, etc.) e setoriais (pesca industrial, turismo, etc.) (PEREIRA, 2015). Isso mostra que o Estado foi o principal responsável pela pecuarização da região sudeste paraense.

Dessa forma, a grande quantidade de projetos, as obras de infraestrutura e a intensa propaganda do governo sobre a região amazônica e a descoberta de ouro em Serra Pelada, atraíram milhares de pessoas de toda parte do país para a região. Apesar de o governo ter formulado políticas de colonização e reforma agrária, através do Instituto Brasileiro de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), mesmo assim o volume de pessoas foi muito grande para o que o Incra estava preparado (PEREIRA, 2015; GUERRA; WAQUIL, 2012).

Isso gerou um sério problema social e político, que se estende até os dias atuais, que são os conflitos agrários. Os processos de luta dos movimentos sociais, por reforma agrária, resultaram em inúmeras criações de Projetos de Assentamentos (PA), o que conferiu a região

sudeste do Pará o maior número de PA's (502) do estado, 94.702 famílias assentadas e cerca de 4.545,71ha de terra, o que corresponde a 50% do total de assentamentos de todo o estado, e 6% do total nacional (MARINHO, 2016).

Nesta região a economia da agricultura familiar é baseada principalmente na pecuária, isso se deve a fatores históricos, uma vez que ao mesmo tempo que ocorria o fluxo migratório para a região, acontecia também o desenvolvimento das atividades pecuárias, e isso envolveu também os agricultores familiares dos assentamentos de reforma agrária (MICHELOTTI; RODRIGUES, 2004).

Assim, o processo de pecuarização da agricultura familiar em toda a região Sudeste do Pará, foi significativo e pode ser comprovado pelos dados do censo agropecuário de 1995-96, onde consta que entre os camponeses apenas 8,42% do Valor Bruto da Produção Animal e Vegetal (VBP) provinham das lavouras permanentes, enquanto que 42,5% eram oriundos da pecuária (MICHELOTTI; RODRIGUES, 2004).

Apesar desses números, segundo o Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável do Sudeste Paraense (PTDRS, 2010), foram produzidos só no ano de 2009, mais de 580 mil toneladas de produtos oriundos da agricultura (grãos, raízes e frutas), sendo que o município de Marabá produziu naquele ano mais de 65 mil toneladas destes produtos. Presume-se que a grande maioria desses números venha da agricultura familiar, pois as grandes propriedades dessa região estão voltadas para a criação de gado bovino.

Nessa perspectiva, Ploeg (2008) aponta que além da luta direta (ocupações de terra, protestos públicos), uma das principais características do campesinato é a luta por autonomia e independência, em meios adversos de difícil sobrevivência. Para o autor, o campesinato vive uma relação mais próxima à natureza, em condições de trocas não comerciais com a mesma.

Sendo assim, é estratégico para os agricultores familiares do Sudeste do Pará ter a produção diversificada para garantir outras fontes de renda e auto-alimentação, mesmo que a pecuária ainda domine. Apesar desse modelo predatório de produção, adotado principalmente por falta de opções, muitos agricultores optaram por diversificar a produção como uma estratégia para se manterem na terra, melhorarem a renda e serem mais autônomos em relação ao mercado.

Nesse contexto, a utilização e valorização da agrobiodiversidade local é uma saída estratégica, pois segundo Lima et al. (2013), este termo diz respeito à uma riqueza cultural construída ao longo do tempo pelas interações entre comunidades humanas e os ecossistemas

naturais onde estão inseridas, resultando em produtos e estilos de vida que promovem a continuidade de uma paisagem favorável à sua sobrevivência e reprodução cultural.

A agrobiodiversidade é a parte da diversidade natural, cujas plantas, animais e microrganismos são utilizados de alguma forma em benefício da população humana, seja alimentação, fibra, combustível, medicinal, etc. A gestão da agrobiodiversidade é feita pelos agricultores, sem os quais os muitos componentes não sobreviveriam às intervenções humanas. Além dos componentes biológicos, os conhecimentos e a cultura local também fazem parte da gestão da biodiversidade agrícola, pois são estes quem moldam e conservam a dinâmica relação entre sociedades humanas e plantas (DUARTE; PASA, 2016).

Dessa forma, a adoção de variedades da agrobiodiversidade local para a diversificação dos sistemas produtivos é muito importante, pois além da utilidade de cada espécie e da construção cultural realizada pelos agricultores, segundo Altieri (2012), são adaptadas às condições locais, e devido à sua resiliência, se recuperam com maior facilidade de danos externos e perturbações ambientais, por exemplo.

Além disso, as variedades locais são patrimônio dos agricultores, e muitos materiais já estão em determinada comunidade há várias gerações, uma vez os agricultores replantam tais variedades todo ano, mantendo a diversidade de espécies.

Tal diversidade oferece aos agricultores segurança contra doenças, pragas, secas ou outros problemas e também possibilitam aos agricultores explorar toda a gama de ecossistemas agrícolas existentes em cada região, mas que diferem quanto à qualidade do solo, altitude, topografia, oferta de água etc. Uma grande variedade de espécies vegetais representa um recurso importante para as comunidades de agricultura de subsistência, pois formam uma base para manter os sistemas de produção atuais e os sistemas biológicos essenciais para o sustento de comunidades locais (CARVALHO, 2003, p. 160).

O interesse na biodiversidade foi despertado nas indústrias surgidas a partir da revolução verde no século XX, pois a engenharia genética e biotecnologia voltaram seus interesses para as espécies da biodiversidade, porém a valorização não é direcionada aos organismos em si, mas apenas nas informações genéticas contidas neles, o que possibilitaria o surgimento de novos produtos farmacêuticos, agroquímicos e variedades modificadas (REIS, 2012).

No mesmo sentido, com o intuito de expansão dos negócios, as grandes empresas sementeiras adotaram a estratégia de fusão (com empresas pequenas, grandes e médias), que gerou um processo de concentração da produção e comercialização de sementes, uma vez que as produtoras de sementes nacionais foram incorporadas às corporações multinacionais

(LONDRES; ALMEIDA, 2009). Isso gerou verdadeiros monopólios sobre a produção de sementes e novas variedades de plantas.

Assim, as tecnologias produzidas pela revolução verde atingiram seu pico de expansão na década de 1970, distribuindo sementes de variedades melhoradas para os agricultores, por meio de políticas públicas, principalmente pela extensão rural (PERTERSEN et al, 2013). Deste modo, muitas variedades tradicionais foram substituídas por variedades melhoradas geneticamente.

A forma de fazer agricultura dos camponeses foi desvalorizada e vista como atrasada. A diversidade da agricultura camponesa foi substituída por monoculturas de variedades melhoradas, dependentes de uso intenso de agrotóxicos, irrigação, mecanização e adubação química (CARVALHO, 2003).

Tudo isso levou a um imenso prejuízo ambiental, choque cultural e erosão genética, uma vez que muitas variedades locais pararam de ser cultivadas e por isso foram perdidas. Esse fenômeno levou os agricultores a uma perda de autonomia sobre seus cultivos, perdendo também a soberania alimentar, pois já não decidiam por si próprios quais variedades iriam plantar, devido à homogeneidade das variedades produzidas pela indústria de sementes, vendidas nos estabelecimentos de comercialização de produtos agropecuários.

Dessa forma, considerando o contexto de dominação da indústria de sementes sobre as variedades comercializadas, a importância da agrobiodiversidade local para a agricultura familiar e a diversificação produtiva da agricultura na região sudeste paraense, a olericultura apresenta-se como alternativa, pois tem grande importância social e econômica, uma vez que as hortaliças estão entre os principais cultivos destinados ao autoconsumo entre os agricultores familiares, ficando atrás apenas dos produtos de origem animal e das culturas temporárias (GRISA; CONTERATO, 2011).

A área cultivada com hortaliças no Brasil gira em torno de 800 mil hectares, sendo que 60% dessa é cultivada pela agricultura familiar, em espaços com menos de 10ha, com produção de 23 a 25 milhões de toneladas, gerando cerca de 2,4 milhões de empregos diretos, além de contribuir com o desenvolvimento local, pois a renda pode variar entre US\$2 mil e US\$ 25 mil por hectare/ano (MELO, 2011; NESPOLI, 2014).

Por outro lado, a agricultura familiar encontrada na região sudeste do estado do Pará, devido ao processo histórico de conflitos em relação às ocupações de terras, envolvendo a oligarquia extrativista, os novos fazendeiros, e os projetos de mineração, além da regularização tardia da posse de terra, assim como falta de políticas para a colonização

organizada da região, resultou no surgimento de um campesinato com sistemas de produção bastante simplificados (MICHELOTTI; RODRIGUES, 2004).

Isso está relacionado diretamente com a questão da adoção da pecuária bovina pelos agricultores da região, que segundo Michelotti e Rodrigues (2004), iniciam a implantação do capim nas entrelinhas das áreas de cultivos anuais, mesmo antes de adquirirem o gado, e quando a família conquista um patrimônio maior constroem as cercas e compram os primeiros animais. Gerando assim agroecossistemas pouco diversificados, nas propriedades de base familiar.

Para os autores, preferência dos agricultores pela atividade pecuária em detrimento à agrícola devido à agricultura ser mais exigente em mão de obra, ser uma atividade de maior risco, devido ao clima da região, safra e entressafra, condições de solos diferentes dependendo da região, o preço do gado varia pouco em relação aos produtos agrícolas, entre outras características que segundo as características socioeconômicas e ambientais regionais, os agricultores optam pela bovinocultura.

Apesar disso, há iniciativas, desde a década de 1980, vindas dos movimentos sociais, sindicatos dos trabalhadores rurais e de pesquisadores de universidades, incentivando os agricultores a diversificarem a produção, com a adoção de sistemas agroextrativistas e sistemas agroflorestais. Segundo Michelotti e Rodrigues (2004), essas ações já mostram resultados, com dados mostrando que a agricultura praticada pelas famílias já está bastante diversificada.

Dessa forma, a partir do contexto histórico da luta por reforma agrária na região sudeste paraense, a importância econômica e cultural da agrobiodiversidade local para os agricultores, a consequente diversificação dos sistemas produtivos e o potencial econômico da olericultura, esse trabalho foi realizado com famílias de estudantes do Instituto Federal do Pará – Campus Rural de Marabá (IFPA CRMB) que cultivam hortaliças. Envolveu sete localidades diferentes, entre assentamentos de reforma agrária, comunidades rurais e vilas, distribuídos em quatro municípios da região sudeste paraense: Marabá, Breu Branco, Parauapebas e São João do Araguaia.

Deste modo, o objetivo deste trabalho foi realizar um estudo sobre a agrobiodiversidade de espécies olerícolas cultivadas por famílias de estudantes do Instituto Federal do Pará – Campus Rural de Marabá e a importância da produção própria de sementes para a manutenção da diversidade agrícola.

Assim, este material encontra-se organizado em cinco partes. Inicia com a Introdução, que uma contextualização da temática e como ela se articula com o local de estudo. No Referencial Teórico é feito um resgate do conceito de biodiversidade segundo a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), e o da agrobiodiversidade, trata também da relação das comunidades tradicionais de agricultores com a conservação da agrobiodiversidade. Além disso, aborda a questão da relação das olerícolas com a agrobiodiversidade. Essa parte do trabalho dá base para as reflexões a partir das observações realizadas em campo.

Já a Metodologia apresenta o local onde a pesquisa foi realizada, as ferramentas metodológicas utilizadas para a pesquisa preliminar e com as famílias, como as informações foram tratadas e como foi realizada a formação sobre a produção de sementes com as famílias.

O item seguinte, Resultados e Discussão, está subdividido em cinco partes, a primeira apresenta uma breve tipologia dos lotes dos agricultores segundo a agrobiodiversidade encontrada. A segunda trata dos resultados e discussões e analisa de perto a agrobiodiversidade das hortaliças dos agroecossistemas das famílias. A parte seguinte aprofunda as informações que dizem respeito a origem e produção das sementes das hortaliças cultivadas. Depois disso, faz-se uma abordagem do impacto financeiro que a compra de sementes causa nas despesas dos agricultores.

E na última parte dos Resultados e Discussão são analisados os resultados de um curso de produção de sementes, que surgiu da observação que seria necessária uma formação voltada para a produção de sementes de hortaliças, para que os agricultores diminuíssem a dependência da compra de sementes. Esse curso também resultou no produto dessa pesquisa, que é um “Boletim informativo da Agrobiodiversidade” (ver Apêndices), que traz informações sobre a formação realizada e dicas para quem quer iniciar o cultivo de hortaliças visando a produção de sementes.

As Considerações Finais trazem as exposições conclusivas do trabalho, considerações e orientações aos agricultores e pesquisadores que possam vir a trabalhar com tema da agrobiodiversidade e produção de sementes de hortaliças.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Agrobiodiversidade

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), realizada pela ONU (Organização das Nações Unidas) em 1992, definiu pela primeira vez o conceito de biodiversidade, como a variabilidade de organismos, que compreende todas as formas de vida de todos os ecossistemas, desde os terrestres, marinhos e outros aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte. A biodiversidade envolve ainda toda diversidade existente dentro das espécies, entre espécies e de ecossistemas (MMA, 1994).

Por sua vez, a agrobiodiversidade é a parte da biodiversidade que é utilizada pela humanidade, em seu próprio benefício (NODARI; GUERRA, 2015). Apesar de não ter uma definição pela CDB, é um termo que expressa o produto da intervenção do homem sobre o ecossistema natural. Segundo Santilli (2012), a agrobiodiversidade surge da inventividade e criatividade na interação com o meio natural, daí surgem os componentes relevantes para a agricultura e alimentação: as variedades e variabilidades de animais, plantas, micro-organismos, além dos níveis genéticos, de espécies e de ecossistemas, que são chaves para a manutenção do equilíbrio nos processos e estruturas do agroecossistema.

Portanto, a agrobiodiversidade surgiu a partir do momento que a humanidade passou a plantar e criar animais, ou seja, com o surgimento da agricultura, pois é de onde provém os itens necessários para a sobrevivência humana, como alimentos, fibras, óleos, energia, medicamentos, etc. Os conhecimentos sobre as utilidades de cada espécie foram sendo descobertos desde o tempo em que as comunidades humanas eram caçadoras coletoras (NODARI; GUERRA, 2015).

Deste modo, a grande diversidade genética manejada por agricultores é o resultado de uma longa relação com a natureza, iniciada com a domesticação de plantas e animais, realizadas pelas primeiras comunidades agricultoras da humanidade, remontando à primeira revolução agrícola, conhecida como Revolução Agrícola Neolítica (MIGUEL, 2009; SANTILLI; EMPERAIRE, 2006).

Assim, com o passar do tempo, a relação da humanidade com a natureza foi se especializando através dos cultivos e aos poucos foram surgindo novas espécies e variedades, a partir do melhoramento, das trocas de sementes, saberes e experiências de diferentes comunidades, dessa forma aconteceu a expansão das espécies cultivadas (SANTILLI; EMPERAIRE, 2006). A prática da troca de sementes, comum entre agricultores, foi possível

que as espécies mais úteis para o uso da humanidade se disseminassem para além dos seus centros de origem (NODARI; GUERRA, 2015)

Observando então as transformações que as sociedades fizeram, e ainda fazem, sobre a natureza, percebe-se que a agrobiodiversidade não pode ser definida apenas por fatores ecológicos naturais, pois quando o homem a maneja, transformando-a em um agroecossistema, ele o define de acordo com suas próprias necessidades alimentares e econômicas. Pode-se dizer então que a agrobiodiversidade é definida também por fatores socioculturais (MARZALL, 2007).

Diante disso, a grande diversidade genética manejada por agricultores tradicionais remonta à domesticação dos recursos silvestres, em um longo processo. A diversidade de espécies agrícolas é altamente importante para as comunidades tradicionais, pois dela depende a segurança alimentar e a estabilidade dos seus agroecossistemas, uma vez que a diversidade permite o aproveitamento das diferentes condições naturais dos ecossistemas, além de possibilitar a resistência, das plantas, à pragas e doenças (SANTILLI; EMPERAIRE, 2006).

2.2 Agrobiodiversidade e comunidades tradicionais

A CDB em 1992, ano de sua formalização, mencionava os agricultores tradicionais e sua importância para a agrobiodiversidade. De acordo com o item J, do artigo 8, os governos devem “respeitar, preservar e manter o conhecimento, inovações e práticas das comunidades locais e populações indígenas com estilos de vida tradicionais”, assim como incentivar a aplicação desses conhecimentos, desde que os detentores aprovelem e participem das ações. Além disso, também deve envolver “inovações e práticas, e encorajar a repartição equitativa dos benefícios oriundos da utilização desse conhecimento” (MMA, 1994).

Por sua vez, a agricultura tradicional, que é o estilo de agricultura praticada pelas comunidades tradicionais, apesar de cada localidade apresentar suas características próprias, algumas especificidades predominam, como a diversidade de culturas, pouco uso de insumos externos, e predominância de trabalho manual e tecnologias adaptadas voltadas para a conservação dos recursos locais (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015).

Segundo Altieri e Nicholls (2003), na América Latina a agricultura tradicional também tem a característica de ser altamente biodiversa, e 2,5 milhões de hectares são cultivados em variados sistemas de cultivo, como campos abertos, policultivos, sistemas florestais e agrícolas, sendo que a maioria é praticado em ambiente desfavorável. As práticas desses

agricultores tradicionais foram desenvolvidas com base no conhecimento empírico e recursos locais disponíveis, sem acesso a tecnologias externas ou em conhecimentos científicos.

Dessa forma, Machado et al. (2008) afirmam que os cultivos de variedades tradicionais constituem base importante para a agricultura local, pois estas estão adaptadas a diferentes estresses, e a variados manejos e ambientes locais, além de serem a base da agricultura familiar e indígena. E são essenciais para a segurança alimentar e autonomia familiar dos povos tradicionais.

Segundo dados da ONG *Conservation International*, o Brasil é um importante centro de diversidade biológica, pois a estimativa é que 20% da biodiversidade do planeta está concentrada no território nacional, daí a importância da conservação da diversidade biológica dos ecossistemas brasileiros, pois muitas espécies de importância mundial têm origem no Brasil, como o amendoim (*Arachis hypogaea* L.), castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), carnaúba (*Copernicia prunifera* (Mill.) H.E. Moore.), seringueira (*Hevea brasiliensis* L.), guaraná (*Paullinia cupana* Kunth.), etc. Entre outras espécies frutíferas, medicinais e madeiras que são provindas da biodiversidade brasileira (AZEVEDO, 2006).

Segundo Azevedo (2006), as comunidades tradicionais e indígenas são responsáveis diretas pelas espécies domesticadas e semidomesticadas, que constituem um rico acervo da agrobiodiversidade. Esta diversidade agrícola provinda da biodiversidade local, dá base para inúmeras pesquisas que visam selecionar variedades agrícolas com características desejáveis, tanto com relação à teores nutricionais, quanto a adaptabilidade a certos ambientes.

Além disso, Toledo (2001) diz que a diversidade cultural das comunidades tradicionais está ligada intrinsecamente à biodiversidade dos territórios destas. Esses povos têm direito ao território em que vivem. Quando a biodiversidade local do território está ameaçada, automaticamente a diversidade cultural também fica sob ameaça, devido à dependência desta à primeira.

Nessa mesma lógica Guimarães (2015) afirma que a agricultura familiar da Amazônia também envolve uma grande diversidade social, cultural, econômica, assim como territorial. Apesar dos sujeitos envolvidos na pesquisa não pertencerem à áreas de comunidades tradicionais, essas famílias também se relacionam com a agrobiodiversidade local, além de haver intenso intercâmbio de sementes, saberes, experiências e difusão de plantas (SANTILLI; EMPERAIRE, 2006), características intrínsecas das comunidades de agricultores tradicionais.

2.3 Olericultura e agrobiodiversidade

Por definição, hortaliças são plantas de pequeno porte, geralmente têm ciclo curto e crescimento rápido, altamente nutritivas, exigentes em mão de obra e tratamentos culturais, podem ser cultivadas em hortas em áreas extensas ou em pequenos espaços, abrangem desde culturas folhosas, frutos, hastes, tubérculos e raízes (HENZ; ALCÂNTARA, 2009).

Apesar do cultivo e consumo de hortaliças já serem amplamente consolidados a nível mundial, segundo Garcia Filho et al. (2017), está havendo um crescimento global do consumo desses vegetais. Para os autores isso pode ser explicado por dois fatores que têm preocupado a humanidade nos últimos tempos – a necessidade de mudar a dieta e a redução do desperdício de alimentos.

Além disso, a relação do setor do agronegócio de produção olerícola com o mercado também tem se modificado, pois tem aumentado o número de contratos envolvendo a produção, marketing, alianças estratégicas e fusões (GARCIA FILHO et al., 2017). Isso se reflete no modo de produção, mas principalmente na comercialização dos produtos. Segundo Faulin e Azevedo (2003), a participação das feiras livres na comercialização de hortaliças tem diminuído, ao passo que a participação dos supermercados nas vendas de produtos *in natura* (frutas e hortaliças) tem crescido. Isso mostra a participação dos grandes grupos econômicos dominando a cadeia produtiva de hortaliças.

A inserção e maior dominação por grupos do agronegócio da cadeia produtiva de hortaliças traz a consequência de priorização de cultivo e comercialização de “culturas economicamente importantes” nas palavras de Melo (2007). Segundo o autor, isso levou à negligência e subutilização de algumas espécies olerícolas locais, que além de não terem competitividade com as culturas relevantes economicamente, não são apoiadas por sistemas de fornecimento de sementes, tecnologia de produção e de pós-colheita, serviços de extensão, etc.

Apesar disso, as espécies olerícolas cultivadas localmente possuem uma grande variabilidade genética, pois são mantidas pelas comunidades de agricultores que as cultivam. No entanto, esse material genético vive em constante perigo de erosão, por muitas vezes ser cultivado por um número reduzido de agricultores, que constantemente são atingidos por processos de êxodo rural (MELO, 2007).

Nesse sentido, também fazem parte desta situação as plantas alimentícias não convencionais (Panc's), termo usado para definir plantas que não são produzidas em grande

escala e com o passar do tempo foram deixadas de ser consumidas e atualmente o cultivo e uso podem cair no esquecimento, apesar de ainda serem cultivadas por alguns agricultores que detêm conhecimentos sobre determinadas espécies (RANERI, 2017). Muitas Panc's são plantas classificadas como hortaliças, por seu porte, textura, etc., e a continuidade do seu cultivo por agricultores é fundamental para a conservação do material genético dessas variedades de plantas.

Além disso, o cultivo dessas espécies pode ser vantajoso para os agricultores que souberem as utilizar, pois podem aproveitá-las para cultivar em áreas antes improdutivas, uma vez que se adaptam bem em condições adversas, como chuvas em excesso, calor ou frio (RANERI, 2017). Segundo Machado et al. (2008), a resiliência à estresses são características intrínsecas de variedades da agrobiodiversidade local.

Além de manterem as variedades não convencionais de hortaliças, os agricultores que ainda tem um modo de produção com características da agricultura tradicional, também cultivam as espécies convencionais, adaptando as formas de cultivo de acordo com a realidade de seu agroecossistema. Foi o que Kaneko (2006) constatou ao trabalhar com o cultivo de hortaliças no estado do Amazonas. Segundo a pesquisadora, as comunidades adaptam a produção de hortaliças para cultivar na várzea, no período chuvoso, e para isso montam canteiros suspensos com até 15 metros de comprimento e um metro de largura, e como adubo para o substrato utilizam paú (madeira em processo de decomposição) e esterco de gado.

Dessa forma, as famílias de agricultores moldam de acordo com a necessidade e a cultura local os agroecossistemas, e com isso as espécies vão se modificando também. Assim acontece a domesticação de diversas espécies olerícolas, que são de origem sul americana e amazônica, que foram domesticadas antes mesmo dos europeus colonizarem o continente Americano.

Algumas espécies comuns entre os agricultores familiares e bastante consumidas na mesa do brasileiro, como a abóbora, as pimentas do gênero *Capsicum* (pimenta de cheiro e pimentão, por exemplo), o tomate, a batata, entre outros são de centros de origem que vão desde a América Central (México) à América do Sul (Chile, Peru, Brasil e Paraguai), e foram domesticadas pelos povos pré-colombianos (MEIRELLES; RUPP, 2006; NASCIMENTO FILHO et al., 2007; RAMOS et al., 2010).

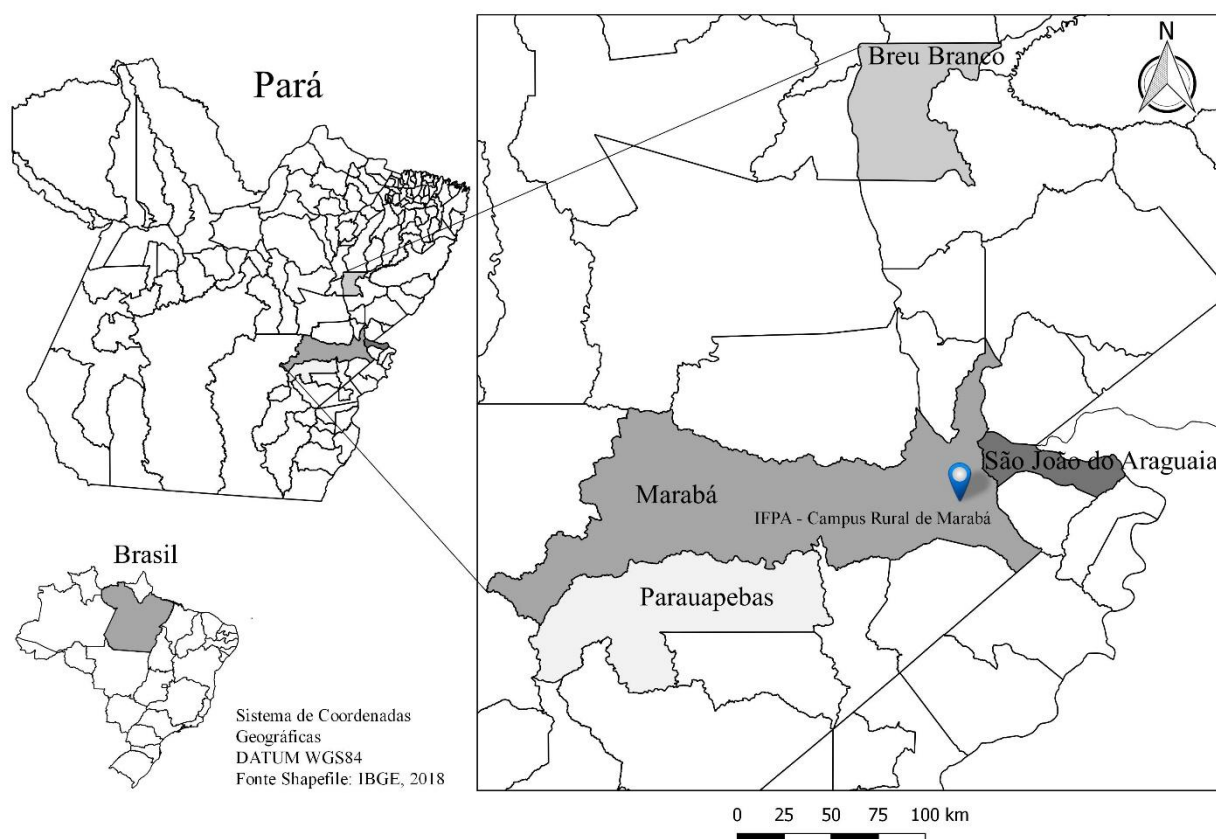
Além disso, a chegada dos povos europeus e dos africanos logo em seguida, trouxe novas espécies e variedades de olerícolas, que foram incorporadas à agrobiodiversidade

enriquecendo o patrimônio genético da agricultura brasileira. Espécies como o jiló, o quiabo e o maxixe, muito consumidas pelos agricultores, foram trazidas pelos negros africanos (MODOLO; COSTA, 2003; PINHEIRO et al., 2015; SOUSA; LIMA, 2015). Os povos europeus e asiáticos, também trouxeram uma rica contribuição com a formação da agrobiodiversidade brasileira, como a alface e a couve para o Brasil, como a cebolinha, o coentro, alface, couve, rúcula, etc. (SCHLICK-SOUZA, 2010; VIANA, 2012). Assim, se deu a construção da agrobiodiversidade olerícola no território nacional. Espécies que foram trazidas de diversas partes do mundo, e foram adaptadas e melhoradas pelos próprios agricultores.

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida com as famílias dos educandos dos cursos técnicos de nível médio e subsequente, em agropecuária e agroindústria, respectivamente, ofertados pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Rural Marabá. O campus está localizado no Assentamento 26 de Março, município de Marabá, sudeste paraense (Figura 1). Marabá está localizada na latitude 5.366447° sul, longitude 49.051166° oeste, com altitude de 117 metros (INMET, 2018). Com clima Aw segundo a classificação de Köppen-Geiger, temperatura anual média de 27,0°C e pluviosidade 1837mm (CLIMATE-DATA, 2018).

Figura 1 – Mapa indicando os municípios das famílias e a localização do IFPA – Campus Rural Marabá.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A pesquisa de campo aconteceu no período de abril a outubro de 2017. Foi realizada uma pesquisa exploratória para a escolha das famílias que participariam da pesquisa. Segundo Severino (2016, p. 132), a pesquisa exploratória consiste em “levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto”.

Assim, a pesquisa exploratória foi realizada a partir da aplicação de um questionário estruturado (Apêndice 1) aos educandos, com o objetivo de verificar a diversidade de espécies cultivadas por suas famílias, o grau de importância econômica destas para as famílias e o tempo que cultivam hortaliças. No período de aplicação dos questionários, havia cerca de 228 estudantes matriculados nos cursos de nível médio integrado e subsequente oferecidos no campus.

O questionário foi aplicado em todas as turmas do campus, e antes dos estudantes responderem foi explicado o objetivo da pesquisa e como os dados seriam utilizados. Todos os estudantes presentes nas salas de aula responderam, chegando a um total de 199 questionários preenchidos.

A partir dos dados obtidos foi necessário adotar um critério para seleção das famílias dos estudantes que seriam trabalhadas no próximo passo da pesquisa, pois a análise dos questionários mostrou que a maioria das famílias dos estudantes cultivava hortaliças. Constatou-se, portanto, que dos 199 respondentes, 148 afirmaram que suas famílias cultivam algum tipo de hortaliças, em seus respectivos lotes.

Dessa forma, o grupo selecionado foi obtido por uma amostragem intencional, como recomenda Minayo (2002), que preceitua a seleção a partir de características voltadas para o interesse da pesquisa. Assim, os critérios de seleção das famílias pesquisadas neste trabalho foram os seguintes: 1) importância econômica do cultivo de hortaliças para a família, ou seja, foram escolhidas as que têm fonte de renda principal vinda do cultivo de hortaliças; 2) o município onde estas famílias residiam fizessem parte da mesorregião sudeste paraense.

O primeiro critério foi adotado por causa que os agricultores que produzem as hortaliças como fonte de renda principal, provavelmente têm uma relação maior com as hortaliças, uma vez que precisam plantá-las constantemente, assim tem mais acesso às sementes e propágulos das espécies que cultivam, seja por meio de compra ou outras formas de obtenção, informações essas que seriam importantes para o decorrer da pesquisa, pois por terem contado direto e permanentes com a cadeia de produção olerícola, forneceriam informações mais precisas a respeito do itinerário técnico das espécies, desde a escolha das espécies e obtenção das sementes até a comercialização.

Já na escolha do segundo critério (fazer parte do território da mesorregião sudeste paraense), levou-se em consideração a grande extensão territorial do estado, e caso houvessem famílias em outra mesorregião ou estado, impossibilitaria a visita às famílias em

função da distância e da pouca disponibilidade de meios de transporte para acessar esses agricultores.

Assim sendo, do total de famílias de estudantes que produziam hortaliças (148), 14 revelaram que as hortaliças eram a principal fonte de renda da família. Para as demais, o cultivo era uma atividade de importância econômica secundária ou apenas para a alimentação da família.

A família de uma estudante residia no estado do Maranhão, descumprindo o segundo critério. Além disso, outros quatro estudantes, quando procurados para marcar a entrevista com as suas famílias, revelaram que não cultivavam mais. As famílias tinham abandonado a olericultura ou adotado outra como atividade principal. Deste modo, a amostragem ficou delimitada em nove famílias.

Nesse sentido, foram entrevistados agricultores em quatro municípios, distribuídos em comunidades rurais e projetos de assentamentos. No município de Breu Branco, foram feitas visitas a duas famílias, nas comunidades Santa Luzia do Pitinga e Vicinal Parafuso. As entrevistas no município de São João do Araguaia foram feitas com três famílias, na vila do Assentamento 1º de Março, que foram os agricultores C, D, E.

Já no município de Marabá foram realizadas três entrevistas, uma na Vila Sororó com o agricultor F; no P.A Alegria foi entrevistado o agricultor G, e no P.A Talismã a entrevista foi com o agricultor H. No município de Parauapebas reside o nono entrevistado (agricultor I), especificamente no assentamento Palmares 2.

3.1 Pesquisa de campo com as famílias dos agricultores

Após a seleção das famílias que colaboraram com a pesquisa, foram realizadas visitas para a coleta de dados e informações a respeito das culturas produzidas, como: a origem das sementes ou partes vegetativas que deram início ao cultivo das espécies plantadas atualmente; o impacto econômico que a compra de sementes representa para a economia familiar, comparado com outros insumos; se os entrevistados já haviam produzido ou produziam suas próprias sementes, se havia interesse em produzir sementes, entre outros questionamentos, que pudessem atender os objetivos da pesquisa.

As visitas foram realizadas de forma individual, no lote de cada família. E para a coleta de informações a respeito das espécies cultivadas foi feita uma entrevista, com questionário semiestruturado. Segundo Severino (2016), esse tipo de entrevista visa apreender a forma como os sujeitos entrevistados pensam, o que sabem, representam, fazem e argumentam sobre

determinado assunto. Verdejo (2006) afirma, ainda, que essa ferramenta metodológica cria um ambiente aberto de diálogo, o que facilita a troca de ideias com o entrevistado.

Além disso, foi realizada uma turnê guiada pelos cultivos de hortaliça dos agricultores. Essa ferramenta metodológica consiste em uma caminhada na área de interesse junto com o agricultor, enquanto disponibiliza informações sobre a plantação (MOURA; ANDRADE, 2007). Essa técnica foi utilizada para conhecer a forma como as hortaliças são cultivadas e o ambiente em que estão inseridas. Verdejo (2006) diz que essa ferramenta é importante, dentre outras coisas, para perceber a vida econômica da família, assim como as características do solo.

Adicionalmente, foi utilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que consiste de um documento com uma linguagem simples em que se explica como o participante estará envolvido na pesquisa, esclarecendo benefícios e riscos que corre. Em linhas gerais, objetiva proteger a autonomia dos sujeitos pesquisados (OLIVEIRA et al., 2010).

Sendo assim, o TCLE foi lido e explicado aos agricultores entrevistados e posteriormente assinado por eles (Apêndices 2 e 3). A partir disso, foram realizadas as entrevistas e as caminhadas nos lotes dos agricultores. Para o registro das informações foram utilizados caderno de campo e gravador. Antes da entrevista foi explicada a finalidade da pesquisa e como as informações seriam usadas.

3.2 Tratamento das informações coletadas

As informações coletadas nas entrevistas foram transcritas e sistematizadas em planilha do software Excel 2013. Para análise dos dados foi utilizado o recurso “filtro” na contagem de espécies e agrupamento de dados, que geraram os gráficos de coluna e as tabelas para facilitar a visualização das informações coletadas em campo. Também foram analisadas as falas dos agricultores, a partir da transcrição das informações contidas nos áudios com auxílio do software Groove Música da empresa Microsoft e, posteriormente, foram sistematizadas em arquivo Word.

Após a organização dos dados, foram feitos agrupamentos dos agricultores em tipologias, de acordo com as características dos sistemas produtivos que os mesmos desenvolveram a partir das suas especificidades. Para Garcia Filho (1999), a categorização por tipologias é interessante, pois apesar de alguns agricultores estarem inseridos em um

ambiente relativamente homogêneo, em termos de clima, solo, etc., as condições socioeconômicas de cada um os fazem adotar estratégias produtivas diferentes, que permitem realizar uma análise mais detalhada das características de cada grupo de famílias (GARCIA FILHO, 1999).

Assim, as famílias participantes da pesquisa foram classificadas por tipologias para demonstrar que estão em condições distintas de agroecossistemas. Alguns agricultores com maior diversidade de espécies e outros com menos. Essas características podem influenciar direta e indiretamente sobre as decisões das famílias quando se trata de quais e quantas culturas irão cultivar.

3.3 Curso de produção de sementes de hortaliças

A pesquisa com os agricultores permitiu observar que havia a necessidade de ofertar uma formação para eles sobre produção de sementes de hortaliças folhosas, mais especificamente couve, alface, coentro e rúcula. Essas espécies foram escolhidas por serem citadas pela maioria das famílias como as mais importantes para o autoconsumo e para as vendas. Por isso, essas espécies estão sempre presentes em suas hortas, porém, por não dominarem as técnicas de reprodução dessas plantas, são obrigados a sempre comprar tais sementes, onerando os gastos das famílias. Assim, a formação foi pensada para que possam produzir suas próprias sementes, superando em parte a dependência das lojas agropecuárias.

Dessa forma, foi realizado um minicurso de produção de sementes de hortaliças folhosas, em que todos os agricultores envolvidos na pesquisa foram convidados. Foi feito um Plano de Curso para a realização desta formação, que continha o objetivo, a metodologia de ensino e o cronograma de realização de cada etapa (Apêndice 4).

A formação planejada foi realizada no IFPA Campus Rural Marabá, nos dias 02 e 03 de outubro do ano de 2017, com carga horária de 12 horas. O minicurso foi ministrado em duas partes. A primeira foi uma aula teórica dada em sala de aula, no primeiro dia, em que foram apresentados conceitos importantes como a agrobiodiversidade, a legalidade da produção própria de sementes, a reprodução de plantas, as técnicas de produção de sementes e o armazenamento.

A segunda parte da formação foi prática. A área escolhida para o plantio pertence ao setor de produção de hortaliças do campus. Antes da realização do curso foi feita a limpeza de uma área de 150m² e levantados 4 canteiros de 15m de comprimento e 1 m de largura.

Assim, antes do plantio, os participantes realizaram o revolvimento dos canteiros para ser feita a adubação com esterco de ovinos e caprinos. Ao longo do plantio das olerícolas foi explicado que algumas técnicas são diferentes para o cultivo de hortaliças quando o objetivo é a produção de sementes, como por exemplo, o espaçamento utilizado que é de 10 cm a 20 cm maior que o adotado para o cultivo convencional, como recomendado por Nascimento (2005).

Ao término da parte prática do curso, houve o encerramento da formação com reflexões dos participantes a respeito da prática e do que foi visto durante o curso teórico. As foram incentivadas pelo mediador do curso, para que as dúvidas que houvesse sobre o que foi visto durante o curso fossem sanadas.

A reflexão sobre a prática foi necessária para que houvesse o entendimento do contexto da implantação da área de produção de sementes na área do campus, e com isso, cada agricultor compreenda o seu próprio contexto, tornando possível a implantação de suas próprias áreas de produção de sementes. “A prática não fala por si mesma e exige uma relação teórica com ela mesma, possibilitando, dessa forma, a uma verdadeira compreensão das práxis” (PIO et al., 2014, p. 4).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Caracterização da agrobiodiversidade nos lotes dos agricultores

Observou-se que as condições das atividades agropecuárias desenvolvidas nos agroecossistemas dos agricultores entrevistados eram bastante diferentes entre si. Foram encontradas distinções entre sistemas de cultivo de agricultores pertencentes ao mesmo município e por vezes entre agricultores pertencentes ao mesmo assentamento.

Essas diferentes condições têm a ver com as diferentes origens históricas de cada localidade, e condições ambientais (vegetação, fertilidade do solo, declividade, etc.) e econômicas de cada família (ALENDE, 2006). Tudo isso levam a níveis de desenvolvimento, capitalização, critérios de decisão e de otimização de recursos disponíveis também distintos, dependendo da situação de cada agricultor.

A partir das diferenças e semelhanças identificadas entre os sistemas produtivos, foi possível agrupar os agricultores em quatro tipologias de agroecossistemas, baseadas na agrobiodiversidade do lote. O primeiro tipo de sistema de produção, ou primeira tipologia, abrangeu as famílias que cultivam hortaliças, outras culturas agrícolas (anuais ou perenes) e detém criação animal. A segunda tipologia comporta famílias que cultivam hortaliças e criam animais. A terceira envolve famílias que cultivam hortaliças e outras culturas agrícolas. E a quarta é representada pelas famílias que cultivam exclusivamente hortaliças.

Na primeira tipologia identificada (espécies agrícolas, espécies olerícolas e espécies animais) os sistemas produtivos foram dos agricultores A, B, G e H, que apesar de produzirem hortaliças como fonte de renda principal da família, também cultivam outras espécies agrícolas e criam animais.

O agricultor A, que é morador da comunidade rural Santa Luzia do Pitinga, no município de Breu Branco, apresenta uma agrobiodiversidade que totaliza 12 espécies vegetais, sendo 10 olerícolas, além de duas espécies agrícolas que são a pimenta do reino (*Piper nigrum* L.) e o mamão (*Carica papaya* L.). Em relação a criação animal, ele trabalha com bovinos.

Já no caso do agricultor B, também residente no município de Breu Branco, comunidade rural Vicinal Parafuso, encontrou-se a maior concentração de espécies olerícolas entre os entrevistados, com 14 cultivadas. Ele também trabalha com 13 espécies de outras culturas agrícolas alimentícias: macaxeira (*Manihot esculenta* Crantz), abacaxi (*Ananas comosus* L.) Merrill.), graviola (*Annona muricata* L.), ata (*Annona squamosa* L.), melancia

[*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum.], maracujá (*Passiflora edulis* Sims), coco (*Cocos nucifera* L.), caju (*Anacardium occidentale* L.), manga (*Mangifera indica* L.), abacate (*Persea americana* Mill.), açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), laranja (*Citrus sinensis* L.) e limão [*Citrus limon* (L.) Burm.]. A criação animal envolve o trabalho com duas espécies: galinha (*Gallus gallus domesticus* L.) e gado bovino (*Bos taurus indicus*). Observa-se então, que o agricultor B tem em seu lote um total de 29 espécies.

Com um número total menor de espécies, o agricultor G, assentado no P. A. Alegria, município de Marabá, cultiva 5 diferentes hortaliças e mandioca. E quando se refere à criação animal, a criação envolve duas espécies – galinha e suíno (*Sus scrofa domesticus*).

O agricultor H, assentado no P. A. Talismã, também município de Marabá, por sua vez, cultiva 10 espécies de hortaliça e outras seis agrícolas, como a acerola (*Malpighia puniceifolia* L.), limão, laranja, cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum.), açaí e mamão. Tem um viveiro de mudas voltado para o auto abastecimento e para a comercialização. Também cria aves – galinha e pato (*Anas platyrhynchos domesticus*), bovinos e peixes. Esse agricultor possui um total de 20 espécies em seu lote.

Na segunda tipologia identificada (hortaliças e criação animal) foram agrupadas duas famílias, a do agricultor C e a do agricultor D. Ambos residem na vila do Assentamento 1º de Março, município São João do Araguaia. O agricultor C trabalha com 8 espécies de hortaliças e quatro subsistemas animais –galinhas, codornas (*Coturnix coturnix*), coelhos (*Oryctolagus cuniculus*) e suínos. Somando-se essa quantidade de espécies, olerícolas e animais, totaliza-se 12. Já o agricultor D se dedica ao cultivo de 6 diferentes espécies olerícolas e à criação de coelhos e codornas, totalizando oito espécies.

A família do agricultor I é a única das entrevistadas que se encaixou nessa tipologia, representada pelo cultivo de olerícolas e outras culturas agrícolas, e sem o componente animal. Este agricultor reside no Assentamento Palmares II, município de Parauapebas, e possui um total de 21 espécies, incluindo 7 olerícolas e 14 espécies agrícolas. As culturas não olerícolas são a manga, o açaí, o murici [*Byrsonima crassifolia* (L.) Rich], a acerola, a goiaba, o abacate, o limão, o cupuaçu, a banana, a jaca (*Artocarpus heterophyllus* Lam.), o coco, o milho, a mandioca e a macaxeira.

Considerando essas três primeiras tipologias, foram identificadas alguns agroecossistemas com níveis de diversificação maiores que outros, mas as famílias conseguem manter em seus lotes culturas agrícolas (anuais e perenes) e criações de animais (pequenos, médios e grandes), além da diversidade olerícola, atividade principal das famílias.

Segundo Altieri (2012), o desenvolvimento de sistemas agrícolas complexos pode garantir a segurança alimentar das famílias e a conservação da agrobiodiversidade e dos recursos naturais, quando são aperfeiçoados ao longo do tempo pelos agricultores. Para o autor “essa estratégia camponesa de minimizar os riscos mantém a produtividade estável no longo prazo, promove uma dieta diversificada para as famílias e maximiza os retornos” (ALTIERI, 2012, p.159).

Adicionalmente, Gavioli (2011) afirma que os sistemas biodiversos da agricultura familiar possibilitam um melhor aproveitamento da agrobiodiversidade, assim como do solo, da água e da luz. Quanto mais diversificado o agroecossistema, a possibilidade de melhorar os serviços ecológicos e socioeconômicos desempenhados pela prática agrícola, também são maiores.

A quarta tipologia identificada foi das famílias que trabalham apenas com hortaliças, que foram os agricultores E e F. O agricultor E reside na vila do P. A. 1º de Março, em São João do Araguaia. O agricultor F mora na Vila Sororó, município de Marabá. Atualmente, produz seis diferentes espécies.

Essa tipologia é composta por agricultores que residem em vilas e próximas do centro urbano, ou seja, esses agricultores praticam uma agricultura periurbana, segundo o conceito de Souza et al. (2016). Apesar de terem o terreno mais reduzidos, que os lotes de áreas de assentamento, por exemplo, conseguem desenvolver atividades na olericultura, comprovando o que afirma Henz e Alcântara (2009), sobre a possibilidade de cultivar olerícolas em áreas pequenas. O fato de residirem nessas áreas reduzidas pode explicar porque optaram por cultivar apenas olerícolas.

4.2 Agrobiodiversidade olerícola

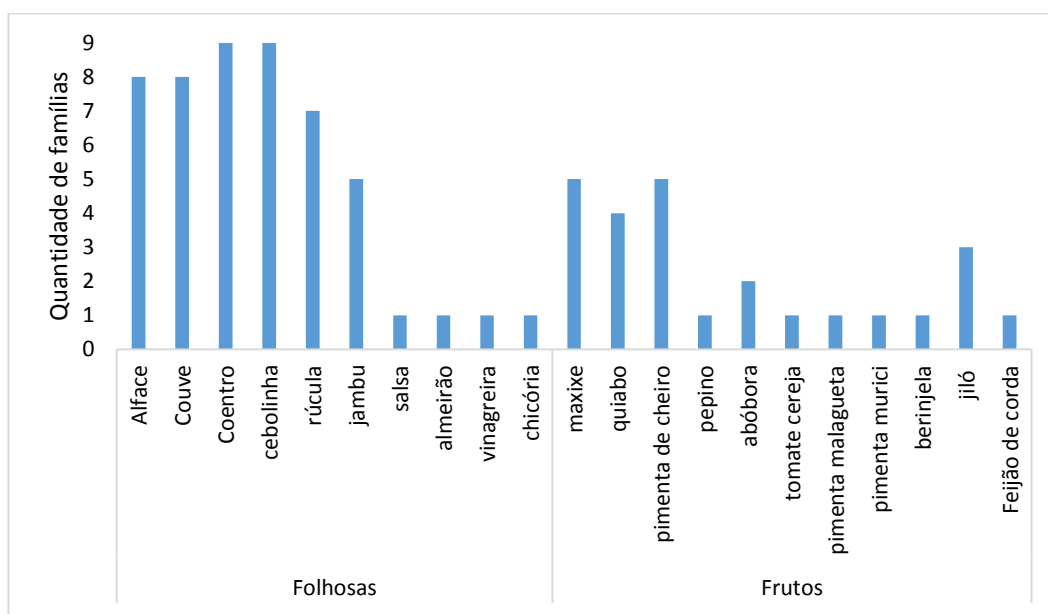
Todos os estabelecimentos agrícolas das famílias entrevistadas apresentam uma produção de hortaliças diversificada. A agrobiodiversidade olerícola variou bastante de agricultor para agricultor. A produção variou de 6 a 14 tipos diferentes de hortaliças.

As espécies encontradas eram dos grupos das folhosas (alface (*Lactuca sativa* L.), coentro (*Coriandrum sativum* L.), cebolinha (*Allium schoenoprasum* L.), couve (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*), rúcula (*Eruca sativa* Mill.), jambu (*Acmella oleracea* (L.) R.K. Jansen), salsa (*Petroselinum crispum* (Mill.) Nym), almeirão (*Cichorium Intybus* L.), vinagreira (*Hibiscus sabdariffa* L.) e chicória (*Eringyun Foetidum* L.)) e dos frutos (maxixe

(*Cucumis anguria* L.), quiabo (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench.), pimenta de cheiro (*Capsicum* sp.), pepino (*Cucumis sativus* L.), abóbora (*Cucurbita* sp.), tomate cereja (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*), pimenta malagueta (*Capsicum frutescens* L.), pimenta murici (*Capsicum chinense* Jacq.), berinjela (*Solanum melongena* L.), jiló (*Solanum gilo* Raddi.) e feijão de corda (*Vigna unguiculata* (L.) Walp)).

Apenas duas foram encontradas em todos os lotes visitados: coentro e cebolinha. Apesar de não ocorrerem em todas as áreas de produção, a alface e a couve foram representativas e eram cultivadas por oito agricultores (Figura 2). Outras duas espécies aparecem com bastante frequência nos cultivos dos agricultores, como a rúcula, que é cultivada por 7 famílias, e o jambu por 5. Por sua vez, a chicória, a salsa, a vinagreira e o almeirão, foram citadas por produtores diferentes, não havendo mais que uma ocorrência para cada espécie (Figura 2).

Figura 2 – Relação de espécies olerícolas cultivadas pelas famílias entrevistadas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Algumas dessas folhosas também são consideradas plantas alimentícias não convencionais (PANCs), ou seja, plantas que apesar de serem comestíveis, são pouco consumidas e vendidas. O jambu, o almeirão, a chicória e a vinagreira são PANCs (KELEN et al., 2015; RANERI, 2015; HENZ; ALCÂNTARA, 2009). São pouco cultivadas, com exceção do jambu. A produção das demais foi verificada em diferentes subsistemas olerícolas, não sendo coincidente entre eles.

Já as hortaliças tipo fruto mais frequentes entre os agricultores foram o maxixe e a pimenta de cheiro, cultivados por 5 famílias. O quiabo, por sua vez, é plantado por 4 agricultores. Já o jiló por 3, seguido pela cultura da abóbora, encontrada em 2 lotes.

As culturas menos frequentes entre os agricultores foram: pimenta malagueta, pimenta murici, berinjela, tomate cereja, pepino e feijão de corda, cultivadas por apenas uma família cada (Figura 2).

Nesse sentido, segundo Santilli (2012, p. 458), a biodiversidade está relacionada a “três níveis de variabilidade: a diversidade de espécies, a diversidade genética (a variabilidade dentro do conjunto de indivíduos da mesma espécie) e a diversidade ecológica”. Isso também se aplica à biodiversidade agrícola, no tocante à variabilidade genética de espécies e diversidade de famílias botânicas de plantas agrícolas, além das condições de ambiente em que essas variedades estão sendo cultivadas, uma vez que vão se adaptando às condições edafoclimáticas à medida que são reproduzidas pelos agricultores.

Deste modo, a diversidade agrícola de hortaliças encontrada nos lotes dos nove agricultores entrevistados evidencia a variedade genética entre espécies, e também dentro das famílias botânicas, visto que foram identificadas 21 espécies de hortaliças, pertencentes a 8 famílias.

Algumas famílias botânicas como a Solanaceae (engloba as pimentas, o tomate cereja, o jiló e a berinjela), Asteraceae (alface, jambu e almeirão), Apiaceae (salsa, coentro e chicória), Cucurbitaceae (maxixe, pepino e abóbora) tiveram as maiores quantidades de exemplares, cada uma com três ou mais espécies. Já as famílias Malvaceae (quiabo e vinagreira), Brassicaceae (couve e cebolinha), Fabaceae (feijão de corda), e Liliaceae (cebolinha) tiveram duas ou uma espécie em cada família (Tabela 1).

Tabela 1 – Relação das famílias botânicas das espécies encontradas nos lotes dos agricultores, nos municípios de Marabá, São João do Araguaia, Breu Branco e Parauapebas.

Família e espécie	Nome popular	Centro de origem
FABACEAE		
<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Feijão de corda	África ⁴
CUCURBITACEAE		
<i>Cucumis anguria</i> L.	Maxixe	África ⁵
<i>Cucumis sativus</i> L.	Pepino	Ásia ¹
<i>Cucurbita</i> sp.	Abóbora	América do Sul ¹
SOLANACEAE		
<i>Capsicum</i> sp.	Pimenta de cheiro	América do Sul ³
<i>Capsicum frutescens</i> L.	Pimenta malagueta	América do Sul ³
<i>Capsicum chinense</i> Jacq.	Pimenta murici	América do Sul ³
<i>Solanum melongena</i> L.	Berinjela	Ásia ¹²
<i>Solanum lycopersicum</i> var. <i>cerasiforme</i>	Tomate cereja	América do Sul ⁶
<i>Solanum gilo</i> Raddi.	Jiló	África ⁷
ASTERACEAE		
<i>Acmella oleraceae</i> (L). R.K. Jansen	Jambu	América do Sul ⁸
<i>Lactuca sativa</i> L.	Alface	Ásia ¹
<i>Cichorium Intybus</i> L.	Almeirão	Europa Mediterrânea ⁹
LILLIACEAE		
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Cebolinha	Europa ¹⁴
BRASSICACEAE		
<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>acephala</i>	Couve	Europa e Ásia ¹
<i>Eruca sativa</i> Mill.	Rúcula	Europa e Ásia ¹¹
APIACEAE		
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nym.	Salsa	Mediterrâneo ¹
<i>Coriandrum sativum</i> L.	Coentro	Mediterrâneo ¹⁰
<i>Eringyun Foetidum</i> L.	Chicória	---
MALVACEAE		
<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench.	Quiabo	África ¹³
<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Vinagreira	África ²

¹Pelwing, et al. (2008); ²Silva et al. (2014); ³Nascimento Filho et al. (2007); ⁴Silva et al. (2012); ⁶Meirelles; Rupp (2006); ⁷Pinheiro et al. (2015); ⁸Homma et al. (2011); ⁹Biscaro et al. (2012); ¹⁰Oliveira et al. (2015); ¹¹Souza; Otto (2009); ¹²Sfalcin (2009); ¹³Carney (2013). ¹⁴Vaz; Jorge (2007).

Segundo Duarte e Pasa (2016), a produção de uma agricultura biodiversa destina-se prioritariamente para o abastecimento da família, sendo comercializado o excedente, compondo a renda familiar. A realidade encontrada em campo concorda com o descrito pelos autores, visto que, durante a entrevista, os agricultores revelaram que todas as espécies que cultivam são comercializáveis, porém algumas são plantadas prioritariamente para o consumo das famílias e outras a venda.

Nesse sentido, a relação com o mercado é fundamental para a comercialização das hortaliças, garantindo a renda das famílias. A maioria dos agricultores comercializam sua produção em feiras, com exceção dos agricultores A, que fornece suas hortaliças para um

supermercado no município de Breu Branco; e F, que vende seus produtos para os moradores da Vila Sororó, que vêm comprar diretamente na porta da sua casa.

Para Grisa et al. (2010), atualmente os agricultores familiares estão ligados de forma intrínseca aos mercados e a sua reprodução social depende das relações estabelecidas com estes. Apesar dos agricultores dependerem dessa relação para obtenção de insumos, devem criar estratégias de geração de autonomia, para diminuição da dependência de insumos externos ao lote, como defende Ploeg (2008).

Assim, é necessário perseguir estratégias que possibilitem às famílias o máximo de controle sobre seus recursos. Surge então o autoconsumo como uma forma de depender menos do mercado.

É neste sentido, portanto, que o autoconsumo deve ser interpretado: como uma estratégia que é utilizada pelas unidades familiares visando garantir a autonomia sobre uma dimensão vital: a alimentação. Com efeito, a produção para autoconsumo possibilita o acesso direto aos alimentos. Estes seguem direto da unidade de produção (lavoura) para a unidade de consumo (casa), sem nenhum processo de intermediação que a torne valor de troca (GRISA et al., 2010, p. 67).

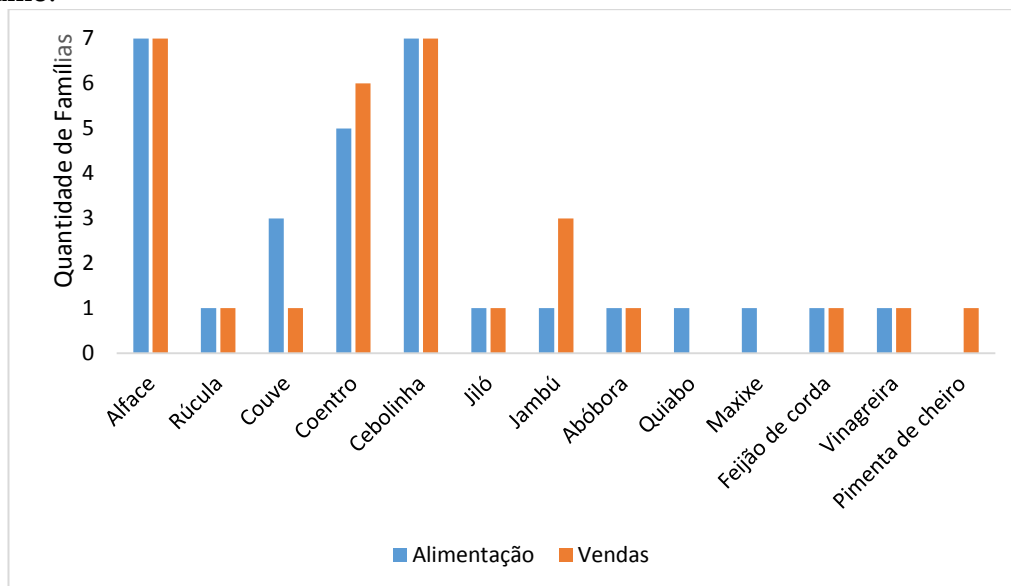
Assim, observou-se que, os agricultores, estrategicamente, produzem espécies que priorizam as vendas e outras voltadas para o consumo da família. Por isso, para entender melhor a auto-organização estabelecida por eles, foi perguntado quais eram as hortaliças mais importantes para o consumo da família e para as vendas. Eles citaram 13 espécies – alface, rúcula, couve, coentro, cebolinha, jiló, jambu, abóbora, feijão de corda e vinagreira – plantadas tanto para o consumo da família e quanto para geração de renda. O quiabo e o maxixe são cultivados prioritariamente para o consumo das famílias. E o cultivo da pimenta de cheiro prioriza a comercialização do fruto (Figura 3).

As culturas cebolinha e o coentro, pertencentes ao grupo das espécies utilizadas para consumo e venda, foram consideradas as mais importantes pelos agricultores. Um total de 7 famílias consideraram a cebolinha importante para vendas e consumo. Enquanto 5 plantam o coentro priorizando as vendas, outras 4 priorizam para o consumo da família (Figura 3).

Apesar da cebolinha e o coentro serem de origem europeia e mediterrânea, respectivamente (VAZ; JORGE, 2007; OLIVEIRA et al., 2015), seu consumo se tornou comum após chegarem ao Brasil. Estas espécies são importantes não apenas no contexto dos agricultores participantes da pesquisa, mas para toda região amazônica. Segundo Kaneko (2006), as regiões Norte e Nordeste do Brasil são as que mais consomem essas hortaliças.

Na região amazônica, essas espécies de hortaliças são os principais temperos condimentares de pratos típicos da região, muito utilizados em peixes, por exemplo, mostrando sua integração à cultura local (KANEKO, 2006).

Figura 3 – Espécies que os agricultores consideram mais importantes para vendas e consumo.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

A alface, por sua vez, de um total de 8 famílias que cultivam, para 7 ela é produzida prioritariamente, tanto para a comercialização, quanto para o autoconsumo dos agricultores (Figura 3). Em conformidade com essa situação, a aceitação da alface no mercado e na alimentação das famílias é bastante compreensível, já que esta espécie é também a hortaliça folhosa mais consumida do Brasil e uma das mais consumidas do mundo. Seu cultivo é realizado em todas as regiões do país (HENS; SUINAGA, 2009). Apesar de haver poucos dados disponíveis de produção dessa cultura na Amazônia, Pegado et al. (2004) afirmam que no estado do Pará o cultivo dessas espécies tem crescido bastante, principalmente em áreas próximas à centros urbanos.

Do mesmo modo, das cinco famílias que cultivam jambu, quatro atribuíram importância alimentícia e econômica. Sendo que 3 consideraram importante para a comercialização, e um o considerou importante para o consumo de sua família. Pode-se levar em consideração que estes fatores estão em consonância com a realidade paraense, pois o jambu faz parte da culinária local.

Essa cultura tem origem na América do Sul (Tabela 1), mais especificamente na Amazônia onde pode ser encontrada na forma subespontânea (HOMMA et al., 2011).

Provavelmente por isso, consumo dessa planta é bastante difundido no estado do Pará, maior consumidor, e por fazer parte de pratos típicos da região, como o pato no tucupi e o tacacá (MARTINS et al., 2012).

Outra cultura que pode ser considerada bastante importante para as famílias, pelo volume comercializado e para o consumo das famílias horticultoras, é o jiló. Essa espécie é mais consumida na região sudeste do país e o estado do Rio de Janeiro responsável por 30% da produção nacional. Estima-se que só no estado de Minas Gerais nos últimos cinco anos foram consumidas mais de 13 mil toneladas anualmente, mais que o dobro do consumo da berinjela, espécie da mesma família, e mais difundida no mundo que o próprio jiló (PINHEIRO et al., 2015).

O centro de origem do jiló é bastante controverso na literatura, alguns autores o consideram da Ásia, outros da América Central, mas a hipótese mais aceita é que o mesmo seja africano (Tabela 1), e que tenha chegado ao Brasil, trazido pelos povos africanos escravizados. Foi implantado na região sudeste, onde é mais consumido e cultivado (PINHEIRO et al., 2015).

Por isso, pode ter chegado ao sudeste paraense por mãos imigrantes dos estados desta região do Brasil, uma vez que a região de Marabá é habitada por imigrantes de diversas regiões, tendo recebido muitas pessoas de Minas Gerais. Justificando, assim, a presença dessa espécie nos cultivos dos agricultores.

Além do jiló, outra cultura bastante cultivada pelas famílias é a rúcula. Está presente em sete hortas dos agricultores entrevistados, e foi considerada uma das mais importantes economicamente para uma família, por ser bastante procurada na feira, e fazer parte do cardápio da família, sendo plantada não só para a venda, mas também para o autoconsumo.

O fato de ser cultivada por sete famílias, estando próxima do número de agricultores que cultivam alface e couve (oito famílias) e coentro e cebolinha (todos), a coloca entre as folhosas mais cultivadas. A representatividade dessa cultura está em consonância com o cenário nacional, pois é uma das hortaliças que apresentou franca expansão na produção em todo Brasil (MEIRELES, 2016).

Entre as 10 espécies folhosas listadas pelos agricultores, a couve está entre as mais cultivadas, pois 8 famílias a cultivam, mostrando sua popularidade entre os agricultores. Também é bastante consumida pelas famílias, sendo uma das 13 espécies citadas como mais importantes para a alimentação da família. Além disso, também é relevante economicamente e está entre as mais importantes para a venda nas bancas dos agricultores.

A couve é da mesma família botânica que a rúcula (Brassicaceae), mas é a espécie mais consumida desta família e, assim como a rúcula, seu cultivo está em constante expansão no Brasil. Seu consumo vem aumentando ao longo do tempo e se reinventando, devido às novas descobertas de utilização na culinária, e também às descobertas feitas pela ciência, principalmente em relação aos benefícios para a saúde (NOVO et al., 2010). Segundo Trani et al. (2015), a couve se popularizou na agricultura familiar, por sua facilidade de reprodução assexual, a partir dos brotos laterais.

Por sua vez, a pimenta de cheiro é uma das 11 espécies tipo fruto que os agricultores cultivam, é uma das hortaliças mais frequentes entre os agricultores, compondo a agrobiodiversidade de 5 hortas. Apesar do número de famílias que a cultivam, essa espécie foi apontada por apenas um entrevistado, como uma das mais importantes para a comercialização.

Entretanto, pelo número de famílias que a cultivam, julga-se que apesar de os demais agricultores não a classificarem entre as mais importantes para as vendas ou para o consumo de suas famílias, a pimenta de cheiro poderia sim fazer parte do cardápio das famílias por sua importância cultural e alimentícia na região. Segundo os agricultores entrevistados, no sudeste na microrregião de Marabá, a pimenta de cheiro faz parte do cheiro verde (combinação de hortaliças composta por cebolinha, coentro e pimenta de cheiro), por isso é tão presente nos lotes das famílias, uma vez que é comercializada juntamente com espécies que são muito demandadas pelos consumidores.

O gênero de pimenteira *Capsicum* é originário das Américas e foi uma das primeiras espécies a serem domesticadas pelos primeiros povos americanos. Há registros arqueológicos do consumo de pimentas desde 8.600 a.C., que vão desde os Andes do Peru, e até mesmo relatos de alemães que vieram ao Brasil, fazendo registro do uso de pimentas por povos Tupinambá, entre 1547 a 1555 (NASCIMENTO FILHO et al., 2007).

Os diversos tipos de pimentas, com níveis pungência (sabor que dá a sensação de ardência) diferentes, formatos e cores variáveis, são muito comuns na região amazônica. Nascimento Filho et al. (2007), em um estudo sobre as diversas formas de utilização das pimentas, entre povos indígenas e não indígenas, no estado de Roraima, região Norte do Brasil, encontrou 180 acessos, sendo que 160 já eram domesticados. E chegou a identificar nove produtos, cuja matéria-prima era a pimenta. Nota-se então, a agrobiodiversidade originária da Amazônia é utilizada pelas populações locais. Segundo Oliveira et al., (2014) a

pimenteira é muito importante pela relevância cultural e social e por se adaptar muito bem aos sistemas de produção dos agricultores familiares.

Já o feijão de corda, é uma hortaliça originária do continente africano, se estabeleceu primeiramente nos estados do Nordeste brasileiro, e depois se expandiu para o Norte e Centro Oeste. O cultivo na região Norte é bastante expressivo, pois substitui o feijão vagem (*Phaseolus vulgaris* L.). Nesta região, o mercado é atendido por agricultores familiares que têm nessa cultura significativa fonte de renda (SILVA et al., 2012).

Da mesma forma, o feijão de corda, apesar de cultivado apenas por uma família (agricultor E), também têm a mesma importância. Segundo a família que cultiva, esta cultura é plantada tanto para o consumo familiar, quanto para abastecer as demandas dos consumidores na feira, onde comercializa seus produtos. Está entre as espécies mais vendidas por esta família, tendo bastante importância econômica para a família que a cultiva.

A abóbora faz parte da diversidade olerícola encontrada nos lotes de duas famílias visitadas, apesar de apenas agricultor A produzir prioritariamente para as vendas e para o consumo de sua família. Segundo Ramos et al. (2010), as espécies chamadas de abóbora (*C. moscata*, e *C. maxima*), são originárias das américas, sendo uma das primeiras espécies domesticadas pelas populações maias, astecas e incas.

Assim, o cultivo da abóbora era realizado pelos indígenas, e consorciado com a mandioca e o milho. Essa maneira de plantar foi incorporada pelos negros que haviam chegado ao Brasil. Ainda é largamente praticado pelos agricultores familiares brasileiros como um hábito cultural bastante comum (RAMOS et al., 2010).

O maxixe foi encontrado em 5 propriedades, apesar de apenas uma família o considerar importante em sua alimentação, segundo Resende (1999), a espécie faz parte do hábito alimentar das regiões Norte e Nordeste, onde há um grande consumo dessa olerícola.

Assim como as espécies citadas anteriormente, o maxixe tem uma longa história desde sua chegada ao Brasil, pelas mãos dos negros africanos que foram trazidos ao país como escravos, e com eles veio a espécie que é bastante comum nas regiões Norte e Nordeste (onde é mais produzido) e Sudeste (MODOLO; COSTA, 2003). Se adaptou muito bem às condições edafoclimáticas dessas regiões, ao ponto de ainda existirem plantas em estado semisselvagem, subespontânea em algumas plantações.

O quiabo é cultivado por quatro famílias, sendo que apenas uma família o cultiva com prioridade para a alimentação familiar. Esta é uma cultura que apesar de não ser considerada importante economicamente, está presente nos lotes destas famílias. Esta espécie também foi

trazida ao país por africanos escravizados e, apesar de não está entre as mais cultivadas do país, é consumida em todo território nacional, sendo comumente comercializada em feiras e mercados de todo Brasil. Afirma-se, portanto, que não é amplamente cultivada e consumida entre os agricultores, pois as regiões que mais consomem essa hortaliça tipo fruto são o Nordeste, especialmente a Bahia, que é o maior produtor dessa cultura, e a região Sudeste, em que o norte de Minas Gerais é onde se mais consome (SOUSA; LIMA, 2015; MIRANDA, 2016).

Outra espécie de origem africana, presente nos agroecossistemas dos agricultores da região sudeste paraense, é a vinagreira. Utilizada largamente na cultura maranhense, por fazer parte de pratos típicos como o arroz de cuchá, é bastante comum entre os agricultores migrantes do Maranhão (SILVA et al., 2014). Entre os agricultores entrevistados, foi citado apenas por uma família, de origem maranhense, e é importante para a alimentação desta, apesar de não aparecer entre as mais vendidas.

Observa-se que entre as 13 espécies citadas pelos agricultores como mais importantes, pelo uso na alimentação de suas famílias e pela importância econômica, 5 são de origem africana (jiló, feijão de corda, maxixe, quiabo e vinagreira). Isso mostra a importante contribuição que os povos africanos deram para a formação da agrobiodiversidade no sudeste paraense, e mesmo brasileira.

Segundo Carney (2001), as plantas e frutos trazidos nos navios negreiros eram utilizados para alimentação, como medicinal e para usos gerais dos negros escravizados. Após desembarcarem, as espécies eram plantadas nas áreas onde cultivavam os suprimentos para subsistência dos escravos, sejam em quintais ou hortas, e também por mocambos e negros libertos. Assim se estabeleceram como cultura agrícola e no hábito alimentar dos brasileiros.

Além de espécies de origem africana, também foram encontradas nas áreas dos agricultores, entre as que consideram importantes para a alimentação e para as vendas, as de origem da América do Sul (abóbora, pimenta de cheiro e jambu), especificamente da Amazônia, em que antes dos europeus chegarem, as populações indígenas já as cultivavam.

As demais espécies são de origem europeia e asiática, trazidas pelos imigrantes europeus durante a colonização portuguesa, também muito importantes para os agricultores. Das 13 espécies consideradas mais relevantes para eles, 5 (alface, rúcula, cebolinha, coentro e couve) foram trazidas ao Brasil por estes imigrantes.

Reconhece-se, então, a contribuição de todas as espécies para a formação da agrobiodiversidade das comunidades e assentamentos do sudeste paraense. Os conhecimentos

existentes atualmente a respeito de cada planta citada foram construídos ao longo do tempo, à medida que os diferentes povos, sejam europeus, indígenas ou africanos, e os agricultores familiares atuais, se relacionaram com estas espécies. Assim como afirma Santilli (2012 p. 458), “os processos culturais, os conhecimentos, as práticas e inovações agrícolas, desenvolvidos e compartilhados pelos agricultores, são componentes chave da agrobiodiversidade”.

Segundo Marzall (2007), a manutenção da diversidade dos sistemas de cultivo está diretamente ligada às bases culturais dos diferentes grupos étnicos. Nesses grupos de agricultores os processos produtivos são transmitidos de geração em geração, tendo por bases as crenças de vida e religiosas, além da direta manutenção biológica da vida, através da produção de alimentos.

Neste caso, é importante destacar que o número de espécies que os agricultores consideraram importantes para a alimentação da família (12 espécies), é um pouco maior que as que consideraram importantes para as vendas (11 espécies). Isso mostra que as hortaliças cultivadas por essas famílias têm uma base cultural alimentícia consolidada, uma vez que, por mais que algumas espécies sejam mais rentáveis que outras, os agricultores não deixam de cultivar aquelas importantes para sua alimentação.

4.3 A produção de sementes de hortaliças

A semente¹ é o principal insumo na produção de alimentos. Na agricultura tradicional e familiar vem carregada com significados culturais agregados, associados a racionalidade própria (DIDONET, 2007). No tocante à produção de hortaliças, o acesso a sementes de qualidade é uma condição básica para a sustentabilidade da famí10069a (NASCIMENTO, 2005).

Além disso, o direito de produção e distribuição de sementes próprias pelos agricultores familiares é garantido pela Lei de Sementes (Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003) em seu artigo 8º, parágrafo 3º, que prevê, portanto, que “ficam isentos da inscrição no RENASEM [Registro Nacional de Sementes e Mudas] os agricultores familiares, os assentados da reforma agrária e os indígenas que multipliquem sementes ou mudas para distribuição, troca ou comercialização entre si” (SANTILLI, 2012).

¹ O termo semente é utilizado nesse trabalho para definir qualquer material de propagação vegetal.

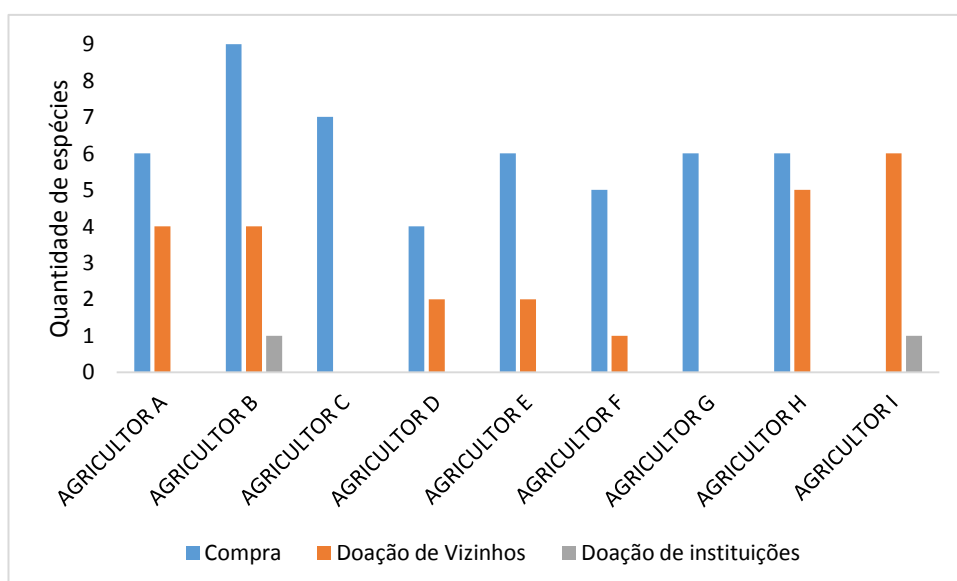
Nesse sentido, o ato de produzir sementes, armazenar para o próximo período de plantio e a distribuição entre comunidades é um hábito cultural na agricultura familiar (TETERSEN et al., 2013) salvaguardado pela lei. Levando isso em consideração, os agricultores participantes desta pesquisa também têm o costume de produzir suas próprias sementes de hortaliças, e também compartilhar e receber esses materiais de vizinhos.

Observou-se que a maioria (sete agricultores) dos entrevistados obteve parte das espécies que produzem atualmente por meio de doações. Vizinhos compartilharam com eles materiais de plantas que já cultivavam para que pudessem iniciar seus cultivos. As espécies compartilhadas foram reproduzidas e mantidas pelos agricultores até os dias atuais. Essa prática garante a manutenção das variedades que foram socializadas entre esses agricultores.

As trocas de sementes entre agricultores fazem parte da reciprocidade camponesa. De acordo com Caille (1998 apud. SABOURIN, 1999, p.41), reciprocidade se refere “à toda ação ou prestação efetuada sem expectativa imediata ou sem certeza de retorno, com vista a criar, manter ou reproduzir a sociabilidade e comportando, portanto, uma dimensão de gratuidade”.

Além das sementes obtidas através da doação dos vizinhos, dois agricultores relataram que também adquiriram parte delas por meio de instituições parceiras: IFPA – Campus Rural de Marabá e Instituto Agroecológico Latino Americano Amazônico (IALA Amazônico). Apesar das doações, a maioria das olerícolas cultivadas são produzidas a partir de sementes obtidas no mercado formal, em lojas agropecuárias; e as mudas em bandejas são compradas em viveiros locais (Figura 3).

Figura 3 – Distribuição das formas de aquisição de sementes pelos agricultores no sudeste paraense



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Observou-se que apenas dois agricultores faziam uso exclusivo de sementes compradas (agricultores C e G), enquanto os demais obtiveram materiais propagativos tanto pela compra, quanto por doações de vizinhos ou instituições. Isso mostra que a maioria das famílias tiveram acesso a uma parte do material genético da agrobiodiversidade local produzido por sua comunidade/assentamento.

Levando isso em consideração, Altieri e Nicholls afirmam que o acesso a uma grande variedade de materiais genéticos de espécies “representa um recurso importante para as comunidades de agricultura de subsistência, pois formam uma base para manter os sistemas de produção atuais e os sistemas biológicos essenciais para o sustento de comunidades locais” (ALTIERI; NICHOLLS, 2003, p.160). Por isso, ressalta-se a importância dos agricultores terem adquirido parte das sementes a partir de doações de outros agricultores.

As espécies doadas (vizinhos e/ou instituições) totalizaram 10 diferentes materiais vegetais: cebolinha, maxixe, quiabo, abóbora, pimenta de cheiro, jambu, tomate cereja, chicória, vinagreira e feijão de corda. A cebolinha foi a espécie mais adquirida por doação entre os agricultores (6 dos 9 agricultores). O maxixe (cultivado por cinco agricultores), foi adquirido por doação pela maioria das famílias, e um agricultor revelou que o maxixe nasceu espontaneamente. Segundo relato desse agricultor, as sementes podem ter vindo no esterco de gado que é usado para adubação.

O quiabo foi adquirido por doação em quatro relatos. Um desses agricultores contou que comprou sementes para misturar com as doadas. Os dois agricultores que produzem abóbora adquiriram por doação. Três agricultores adquiriram a pimenta de cheiro por doação e dois por compra. O jambu foi adquirido por compra de mudas por dois agricultores, um comprou sementes e dois obtiveram por doação de seus vizinhos. Já o tomate cereja foi doado para um agricultor pelo IFPA Campus Rural. A chicória também foi doada para um agricultor, assim como a vinagreira. Por sua vez, o feijão de corda foi outra espécie que um agricultor obteve por doação de uma instituição, o IALA Amazônico.

Constatou-se, portanto, que o total de espécies encontradas nos lotes totalizam 21 espécies, que são distribuídas nas 9 hortas visitadas, 10 espécies foram obtidas por doação, ou seja, uma parte bastante significativa, pois representa quase metade da agrobiodiversidade encontrada nas áreas pesquisadas.

Além disso, dos sete agricultores que adquiriram sementes por meio de doação, um conseguiu adquirir todas as sementes das espécies que cultivava (agricultor I), ou seja, não comprou nenhuma semente. Outros quatro produtores conseguiram doações de mais de um

terço das espécies que cultivam. Ressalta-se a importância que se têm a respeito do compartilhamento de sementes, uma vez que, esse hábito faz os materiais genéticos produzidos pelos agricultores circularem e se multiplicarem, fazendo com que essas variedades se mantenham nos sistemas produtivos dos agricultores (PETERSEN et al., 2013).

Tratando ainda das espécies que os entrevistados cultivam, das 10 adquiridas por doação, constatou-se que maioria (6) desses exemplares eram hortaliças tipo fruto (maxixe, quiabo, abóbora, pimenta de cheiro, tomate cereja e feijão vagem). Plantas consideradas de reprodução relativamente fácil e bastante rústicas, o que facilita o processo contínuo de produção de sementes para o replantio (RESENDE, 1999; PRINS; OLIVEIRA; STIDA, 2017; FISCHER et al., 2016).

As demais culturas, apesar de não serem tipo fruto (cebolinha, chicória, jambu e vinagreira), também são rústicas e têm facilidade de reprodução por sementes. No caso da cebolinha, apesar de ter sementes disponíveis no mercado, sua multiplicação assexuada é de domínio popular, explicando o porquê de os agricultores preferirem a reprodução no próprio lote (OLIVEIRA et al., 2012).

O jambu, por ser uma espécie de origem amazônica, é adaptado à região e não precisa de muitos cuidados para produzir sementes. Além disso, ainda pode ser encontrado em estado semisselvagem na natureza. Para se ter ideia da rusticidade dessa espécie, Gusmão et al. (2005) citam que em alguns municípios do Pará, agricultores plantam a espécie em seu estado selvagem, as retirando de áreas de várzeas para semear.

Possivelmente as espécies que os vizinhos compartilharam com os entrevistados, também foram providas de doações de outros agricultores, pois é um hábito da agricultura familiar plantar algumas olerícolas como o maxixe, quiabo e abóbora em suas roças, consorciadas com culturas anuais, como milho, mandioca, feijão, etc. Assim, o hábito de guardar sementes das culturas anuais ao fim do ciclo dessas espécies, também se estendem às hortaliças, ou seja, junto com as sementes de milho, feijão e outras, os agricultores colhem e guardam as de hortaliças para plantar no próximo período de cultivo. São essas sementes que estão guardadas que os produtores compartilham com outros. Assim, as espécies olerícolas foram passando de agricultor para agricultor até chegarem nos participantes da pesquisa.

Petersen et al. (2013) contribuem com a afirmação dessa possibilidade ao afirmar que a prática de armazenar as sementes para plantar em outro período é enriquecida por uma prática também muito comum entre agricultores, que é a troca de sementes entre famílias. Essa

prática é típica da reciprocidade camponesa e fundamental para a manutenção e multiplicação da agrobiodiversidade.

Para Sabourin (1999), as trocas realizadas a partir da lógica da reciprocidade não levam em consideração apenas a produção de bens materiais coletivos, mas a sociabilidade na comunidade. “A lógica de reciprocidade motiva uma parte importante da produção, da sua transmissão, mas também, do manejo dos recursos e dos fatores de produção” (SABOURIN, 1999, p. 42).

Observou-se que a maioria dos agricultores entrevistados mantém a prática de reprodução de sementes para o replantio das espécies que foram adquiridas por doação. Além do mais, essa prática também foi ampliada por alguns agricultores, para algumas espécies compradas no mercado.

Exemplo disso são as famílias dos agricultores B, C e G, que conseguiram no mercado parte (B) ou todas as sementes (C e G), mas passaram a reproduzi-las a partir dessas que foram compradas (Quadro 1), implicando na diminuição da compra dessas culturas que passaram a reproduzir.

Quadro 1 – Agricultores que reproduzem suas hortaliças a partir de sementes compradas, nos municípios de Breu Branco, São João do Araguaia e Marabá, mesorregião sudeste paraense.

Agricultor	Espécies compradas	Espécies reproduzidas a partir das sementes compradas
B	Rúcula, couve, alface, coentro, quiabo, jiló, pimenta de cheiro, pimenta murici, pimenta malagueta e berinjela.	Pimenta malagueta, coentro, jiló, pimenta murici, berinjela e rúcula.
C	Alface, coentro, rúcula, jiló, jambu, pimenta de cheiro e couve.	Jiló, jambu e pimenta de cheiro.
E	Alface, couve, rúcula, almeirão, coentro, pimenta de cheiro	Pimenta de cheiro.
G	Alface, couve, coentro, rúcula e jiló	Jambu e cebolinha.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Apesar das vantagens de reproduzir suas próprias sementes, como não depender do mercado para a compra, aumentando assim a autonomia das famílias e gerando uma diminuição nos gastos com a compra de sementes, a reprodução a partir de sementes compradas tem suas desvantagens principalmente se foram sementes melhoradas geneticamente por grandes empresas, pois as gerações futuras dessas espécies podem

desenvolver características indesejáveis ao longo do tempo, uma vez que a maioria das variedades melhoradas tem base genética estreita.

Segundo Carvalho et al. (2009), o melhoramento genético visando cultivares melhores e mais produtivas tem levado ao estreitamento da base genética². Isso pode tornar a planta mais vulnerável às condições ambientais, como a capacidade de adaptar a solos pobres e degradados, por exemplo.

Além das espécies que os agricultores reproduziram a partir de sementes compradas, já citadas, houveram tentativas por parte dos agricultores, de produzirem sementes de outras espécies, como a alface e a couve, porém sem sucesso. O agricultor B, por exemplo, destinou parte do plantio de couve para tirar sementes, mas segundo o agricultor não conseguiu devido às pragas na plantação.

O agricultor H, por sua vez, tentou produzir sementes de alface, porém o mesmo relatou que depois que as sementes germinaram, as plantas ficaram “fracas e não foram pra frente”. Inclusive ele acredita que isso aconteceu por causa do manejo inadequado das suas plantas, evidenciando a falta de domínio das técnicas de produção de sementes de hortaliças. Por outro lado, obteve sucesso na propagação do jambu, que foi iniciada com a aquisição de mudas compradas.

A partir da perspectiva de Ploeg (2008), percebe-se que a busca por autonomia prevalece entre essas famílias, pois ao tentarem gerar um subproduto (semente), mesmo quando não dá os resultados esperados, de algo que teve origem fora do lote, mostra que é latente o anseio por reduzir sua dependência do mercado de sementes.

Observou-se, também, que a maioria das espécies adquiridas por doação de outros agricultores nas comunidades dos entrevistados, continuaram sendo reproduzidas por eles. Isso é importante para a manutenção da agrobiodiversidade dos agroecossistemas locais, e principalmente pela preservação das características genéticas das espécies que produzem, uma vez que os produtores não têm controle das variedades encontradas nas lojas agropecuárias. Contrariamente, em relação às sementes que produzem, há uma maior confiabilidade por parte deles, como afirma o agricultor B “[...] a semente que eu colho é melhor do que a de lá [do mercado], [...] eu acho que germina melhor do que a que eu compro. Tenho confiança no que eu estou fazendo, eu sei o que estou fazendo”.

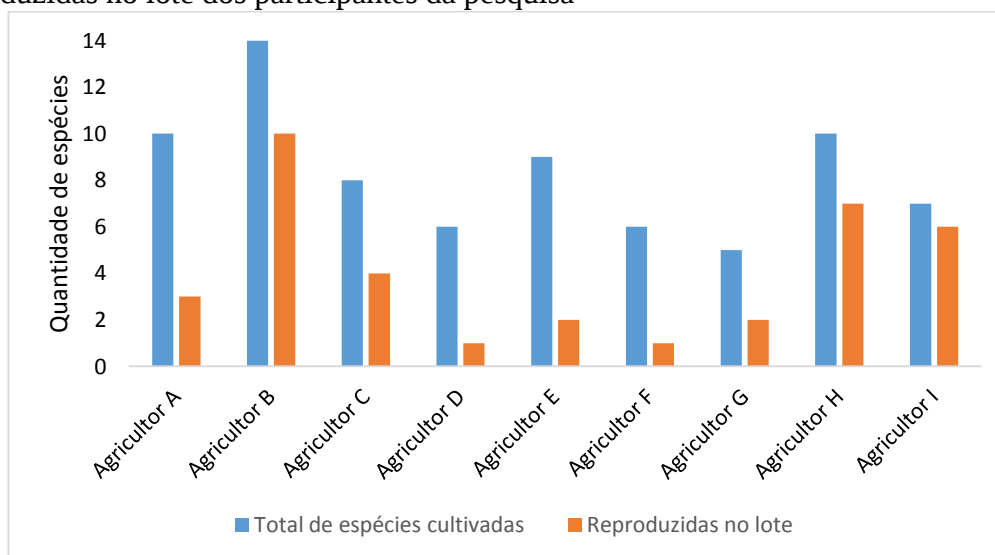
² Causado pela erosão, diminuição ou perda e variabilidade genética resultante de intenso melhoramento genético (SILVA et al., 2001)

Compreende-se o fato dos agricultores confiarem mais nas sementes produzidas por eles mesmos, pois acompanharam todo o ciclo das espécies cultivadas, desde o plantio até a colheita. Isso envolve todo um acúmulo de conhecimentos que desenvolveu na condução da cultura, por isso os agricultores sabem que as sementes que plantam serão mais adaptadas e podem nascer e se desenvolver melhor que as sementes compradas. A respeito disso, Altieri e Nicholls (2003) afirmam que a seleção e administração da diversidade genética guiada por sistemas de conhecimento e prática dos agricultores, levam às complexas classificações populares e habilidades para selecionar variedades adaptadas a ambientes heterogêneos.

Sendo assim, considerando que todas as famílias entrevistadas produzem parte das sementes das espécies que cultivam, comparou-se a quantidade de espécies plantadas por cada agricultor com a quantidade de espécies reproduzidas por eles no lote. Isso foi feito para verificar se, à medida que os agricultores foram reproduzindo suas sementes no lote, a compra de sementes externas foi diminuindo.

Constatou-se que quatro entrevistados reproduzem mais da metade das espécies olerícolas que cultivam (agricultores B, C, H e I). Em ordem proporcional: agricultor I multiplica 6 das 7 espécies que possui; o agricultor H produz sementes de 7 das 10 espécies que trabalha; o agricultor B produz sementes de 10 espécies, das 14 que cultiva; e o agricultor C reproduz metade (8) das plantas que cultiva (Figura 4).

Figura 4 – Relação entre o total de culturas produzidas e o total de espécies que são reproduzidas no lote dos participantes da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Por outro lado, os agricultores B, H, e I, foram os agricultores que mais obtiveram sementes por doação quando estavam implantando suas unidades produtivas, ou seja, estes

passaram a produzir a partir das que recebem, e até ampliaram para outras espécies a produção de sementes, aumentando o número de espécies produzidas com sementes próprias (Quadro 1).

Dessa forma, se confirma a importância de as comunidades de agricultores compartilharem seus materiais genéticos vegetais entre si, pois garante a continuidade do processo de reprodução e multiplicação da agrobiodiversidade local. Inclusive Nodari e Guerra (2015) afirmam que a prática de compartilhar sementes, hábito histórico entre agricultores, possibilitou a disseminação das espécies de plantas mais importantes para a alimentação.

Considerando isso, conforme a CDB, existem duas formas de conservação da biodiversidade, a *ex situ* que é fora do seu ambiente natural (instituições de pesquisa, banco de germoplasma, etc), e a *in situ*, que consiste em conservar componentes em seus ambientes naturais (MMA, 1994).

O conceito de conservação *in situ* também se aplica aos componentes da agrobiodiversidade mantidos por agricultores familiares ou tradicionais, que tem papel fundamental na conservação dos recursos genéticos vegetais, pois as variedades locais vêm sendo preservadas por esses sujeitos por longos períodos. Além disso, esse tipo de conservação refere-se à seleção genética contínua. Os cultivares assim selecionados se mantêm adaptados às condições do ambiente local e manejo (UTERMOEHL; GONÇALVES, 2007).

Shiva (2016) contribui com essa ideia afirmando que “nossa rica biodiversidade, que inclui as sementes, desenvolveu-se cumulativamente. Tais sementes são a herança comum das comunidades agrícolas que as lavraram coletivamente”. Assim, as trocas garantem a sustentação das espécies locais, mantendo suas características que adquiriram ao longo do tempo devido a relação com os agricultores que as cultivaram.

4.4 O impacto financeiro da compra de sementes

Apesar de todos os agricultores produzirem sementes de parte das espécies que cultivam, a maioria ainda depende da compra desses insumos. Para entender melhor a relação dos agricultores com o comércio de sementes e para se ter noção do quanto é gasto com a compra delas, foi feita uma comparação com outros insumos utilizados na produção de hortaliças além de sementes, como os adubos (químicos e orgânicos) e agrotóxicos.

Constatou-se que o maior volume financeiro gasto com insumos foi destinado à compra de sementes e/ou mudas. Os agricultores gastaram um total de R\$ 1.465,00 por mês com a compra de sementes e mudas olerícolas, já o gasto com o consumo de adubos foi de R\$ 705,00, menos da metade do valor investido em sementes e mudas. Menor ainda foi a quantidade de recursos destinados a compra de agrotóxicos (herbicidas, inseticidas, etc.), que foi de R\$ 369,00 por mês (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição das despesas (R\$) mensais com insumos utilizados pelos agricultores participantes da pesquisa.

Insumos comprados	Agricultores									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Total
Sementes/mudas	60	50	80	400	500	120	100	150	5	1.465
Adubos	150	130	33	-	-	60	332	-	-	705
Agrotóxicos	40	250	-	5	4	20	50	-	-	369
Total	250	430	113	405	504	200	482	150	5	

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

O cenário de gastos acima da média com a compra de sementes e mudas em relação aos outros insumos utilizados na produção de hortaliças, também é uma realidade da maioria dos horticultores do Brasil. Dados da Associação Brasileira do Comercio de Sementes e Mudas (ABCSEM) mostraram a movimentação financeira das empresas fornecedoras de insumos para o setor de hortaliças no ano de 2016, e revelaram que as empresas fornecedoras de sementes e mudas também foram as que mais faturaram, com um volume de R\$ 907,39 milhões, enquanto as empresas de fertilizantes faturaram R\$ 603,37 milhões e as de defensivos R\$ 464,00 milhões (GARCIA FILHO et al., 2017).

Observou-se, também, que quatro agricultores não apresentaram gastos com adubos (agricultores D, E, H e I), indicando que produzem seu próprio fertilizante ou adquirem nas proximidades do seu lote. Sendo assim, pode-se afirmar que eles têm baixa ou nenhuma dependência desse insumo fundamental utilizado na produção de hortaliças. Os agricultores H e I afirmaram não comprar agrotóxicos. Isso sugere que utilizam recursos locais no combate de pragas e doenças, não dependendo desses recursos externos. Inclusive o único gasto do agricultor I é com sementes (R\$ 5,00).

Apesar da utilização de alguns insumos externos serem inevitáveis, a potencialização da utilização dos recursos endógenos evita gastos desnecessários. Além disso, o uso dos recursos naturais do lote de forma sustentável, aliado a menor dependência de insumos externos, dão

resultados como maior segurança alimentar e economia para agricultores e consumidores (ARMANDO et al., 2002).

Apesar dos agricultores D e E não terem apresentado gastos com adubos, e tiveram um gasto mínimo com a compra de agrotóxicos, R\$ 4,00 e R\$ 5,00 respectivamente, por outro lado apresentaram as maiores despesas com sementes, entre os entrevistados (R\$ 400,00 3 R\$ 500,00 respectivamente) (Tabela 2). O agricultor H, por vez, sua não gasta com adubos, nem com agrotóxicos, porém tem a terceira maior despesa com sementes e mudas (R\$ 150,00). Esses três agricultores apresentaram os maiores gastos, pois compram de mudas de hortaliças prontas, que segundo eles é bem mais caro que os pacotes de sementes. Isso faz com que a dependência desse insumo onere bastante as finanças dos agricultores.

Ao comparar os produtores D, E e H, esse último foi o que apresentou as menores despesas mensais (R\$ 150,00). Em contrapartida, os agricultores E e D apresentaram gastos bem maiores com compras de mudas, em que o primeiro chega a gastar um total de R\$ 400,00 por mês e o segundo R\$ 500,00 (Tabela 2). Esta disparidade de gastos com a compra de bandejas de mudas relatadas pelos agricultores D e E pode ser explicada por serem os que menos produzem sementes em seu próprio lote, dependendo bastante do mercado externo.

Segundo Souza et al. (2012), apesar da utilização de insumos comerciais ser importante para o cultivo, e no caso desses agricultores se tratar da obtenção de mudas, os altos custos com a compra desses materiais pode representar ameaças à sustentabilidade do agroecossistema, pois a compra de insumos pode equivaler a mais da metade do valor de venda dos produtos finais.

O segundo maior gasto com insumos referiu-se a compra de adubos, apesar de ser o menos adquirido externamente ao lote. Cinco agricultores compram adubos (A, B, C, F e G). O que teve a maior despesa com esse insumo foi o G, com o equivalente a R\$ 332,00 mensais (Tabela 2). Ele explica que o gasto com adubos é alto, porque utiliza sistema semi-hidropônico e os fertilizantes usados na solução vêm de outro estado (Goiás). Os demais apresentam gastos menores (R\$150,00; R\$130,00; R\$60,00 e R\$33,00) respectivamente

Esses agricultores têm um grande potencial para alcançar uma maior autonomia, e assim diminuir as despesas com insumos externos se tivessem um melhor aproveitamento dos produtos de seus lotes, pois além de produzirem uma parte significativa das sementes que necessitam (os agricultores B, C e F produzem mais da metade das espécies que plantam), têm criação animal em seus respectivos lotes, e se utilizassem os resíduos (esterco por exemplo)

das criações, para transformar em adubos, diminuiria as despesas com a compra desses insumos.

Segundo Ploeg (2008), a estratégia de transformar um produto gerado no lote em subprodutos, retroalimentando o próprio agroecossistema ou mesmo a família, como a transformação do esterco em adubo, chamada de coprodução, é uma das formas do campesinato lutar e alcançar a autonomia e independência, em relação aos mercados.

Observa-se, então, que para garantir menores gastos com a compra de insumos externos deve-se potencializar mais os recursos internos como alguns agricultores já fazem (H e I). Essa prática da utilização dos recursos internos ao lote e à comunidade dos agricultores, chamada por Ploeg (2008) de base de recursos autocontroladas e autogerenciadas, é fundamental para os processos de transformação mútua entre homem e natureza viva.

Destaca-se que este trabalho não tem a intenção de se aprofundar nas questões econômicas das relações de mercado dos agricultores, como lucro, receita, rentabilidade da venda das hortaliças, etc., e sim, apenas abordar o quão importante é a produção de seu próprio material propagativo. Apesar de alguns agricultores terem um gasto incipiente na compra de sementes, essa despesa poderia ser evitada se as produzissem. O que poderia evitar os transtornos com as sementes de má qualidade, que muitas vezes não germinam, além da origem duvidosa.

Inclusive, este foi um problema recorrente nos relatos dos agricultores. Como na fala do produtor I, que compara a qualidade das sementes que produz com as que compra: “A qualidade da semente quando é guardada por nós agricultores... [...]a gente faz a classificação a partir da produção, [...] a gente sabe qual a mais viável, mas quando compra no comércio, não tem a garantia se vai ter um teor de germinação de qualidade”.

Outro relato foi feito pelo o agricultor F, que revelou ter tido prejuízo várias vezes com a compra de sementes de alface: “tem semente que vem muito boa, mas tem semente que dá prejuízo”. Disse que já comprou em uma loja três vezes e as sementes não germinaram, mas quando comprou em outra loja, sementes da mesma variedade e da mesma marca, estas germinaram. O agricultor acha que isso pode ter acontecido em função do armazenamento das sementes, que pode ser diferente de uma loja para outra, ou mesmo das datas de validade, que mesmo vencidas, a loja disponibiliza para venda.

Por outro lado, a autonomia camponesa está ligada à liberdade de decisão de o quê plantar, como produzir e qual o destino da produção. Então, além do risco real de obterem sementes de baixa qualidade, também há um risco que os agricultores podem ainda não ter

observado, que é a autonomia de decisão ameaçada, uma vez que há lojas que disponibilizam um número limitado de variedade e marcas de sementes, e que muitas vezes são materiais protegidos pela lei propriedade intelectual (PARCKER, 2012), ou seja, não poderiam replantar e nem decidir sobre o destino das sementes que produzem.

Segundo Santilli e Emperaire (2006), a regulamentação que protege a propriedade intelectual, Lei de Cultivares, não beneficia os agricultores, pelo contrário, beneficia principalmente a indústria sementeira. O seu interesse é apenas assegurar o monopólio sobre as variedades produzidas, impedindo que terceiros possam produzir comercialmente e vender sementes de algumas variedades. Em contrapartida, os agricultores têm direito apenas de produzir e compartilhar ou comercializar as sementes que historicamente foram cultivadas pelos agricultores, chamadas de tradicionais ou crioulas.

Apesar disso, Parcker (2012, p. 14) cita que “para os agricultores, o uso próprio ou a reutilização de sementes na safra seguinte é tecnologia social que garante seu modo de vida e sua segurança alimentar”. Isso significa que o plantar as próprias sementes vai além de uma estratégia econômica para os agricultores, mas também estratégia camponesa de segurança e soberania alimentar.

4.5 Construção de saberes para a produção de sementes

O curso de produção de sementes com os filhos agricultores, foi importante tanto para os participantes da formação, pois adquiriram conhecimentos a respeito das técnicas de produção de sementes, quanto para o Campus Rural de Marabá, uma vez que ficou implantada no setor de produção de hortaliças uma área de reprodução de sementes.

Isso é relevante para o campus, pois terá uma área demonstrativa para as aulas práticas dos demais estudantes do campus. Além de contribuir para que o campus venha a se tornar, futuramente, uma referência na produção e multiplicação de sementes de hortaliças, inspirando os filhos dos/e os agricultores da área de abrangência do campus a reproduzirem e multiplicarem suas culturas de hortaliças.

Considerando que o Campus Rural do IFPA é uma instituição voltada para a formação de filhos e filhas de agricultores, atendendo os princípios da agroecologia, ter um espaço de produção de sementes de hortaliças é oferecer bases para elaboração de tecnologias adaptáveis às realidades dos agricultores familiares da região sudeste paraense.

Ao término das atividades com participantes do curso, foram questionados sobre o que acharam a formação. Afirmaram então que foi muito proveitosa, como afirma o filho do agricultor G, que quando perguntado se valeria a pena produzir sementes das espécies estudadas no curso responde: “dá de tirar sementes sim, ainda mais com os conhecimentos do curso técnico que eu tenho”.

O filho do agricultor B, também respondeu de forma semelhante: “esse curso foi importante, porque antes eu não sabia como fazer para tirar sementes dessas plantas. Lá em casa a gente já consegue tirar de um monte, das que a gente planta, agora vai dar de tirar mais”.

Assim, observa-se o interesse dos filhos dos agricultores em levar os novos conhecimentos aprendidos durante a formação para suas casas e colocar em prática. Apesar disso, alguns estudantes manifestaram preocupação com a falta de sementes de origem confiável, uma vez que as sementes das espécies vistas no curso são disponíveis apenas em lojas agropecuárias, e como já visto, tais sementes podem ser protegidas pela lei de propriedade intelectual.

Além dessas dificuldades que os agricultores podem encontrar, a produção de sementes exige a abertura de novas áreas para construção de espaços específicos para essa finalidade, pois as plantas ficarão durante todo o seu ciclo de vida no canteiro, ou seja, a área ficará mais tempo ocupada com as espécies, impedindo os cultivos com finalidade comercial e para o consumo da família. Vale destacar que isso implicará em maiores despesas para a família com mão de obra e insumos (adubo e água). Apesar disso, os benefícios de produzir sementes para uso próprio superam as dificuldades de produzi-las, já que haverá menores gastos com a compra de sementes e mudas, além de terem sua autonomia de decisão, até mesmo negociação, mais fortalecida frente aos mercados.

Uma estratégia importante para superar essas barreiras é a criação de bancos de sementes comunitários ligados a redes agroecológicas de conservação da agrobiodiversidade, assim, teriam acesso a sementes crioulas de diversas espécies. Essas redes de agricultores, que compartilham e conservam as sementes tradicionais, é uma estratégia dos movimentos sociais camponeses de resistência à monopolização das empresas fornecedoras de sementes (SARAVALE, 2010; ALVES et al., 2013)

A partir dessa formação surgiu o produto dessa pesquisa, que é um boletim informativo (Apêndices), elaborado para divulgar essa ação com os filhos dos agricultores, os resultados

da pesquisa, além de trazer informações técnicas sobre o cultivo de hortaliças para produção de sementes, e sobre a agrobiodiversidade.

Buscou-se utilizar uma linguagem acessível tanto para o público acadêmico da comunidade interna do Campus Rural Marabá, quanto para comunidade externa, pais de estudantes, agricultores, etc. Essa é uma forma de difundir os conhecimentos adquiridos nesta pesquisa, e com isso contribuir para a conservação da biodiversidade agrícola presente nos lotes dos agricultores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que a maioria das espécies de hortaliças, que são reproduzidas para o replantio, presentes nos lotes dos agricultores, são frutos de doação de vizinhos, e que continuam a reproduzirem em seus lotes, e compartilhando, novamente, com outros agricultores. Isso é uma importante característica da reciprocidade camponesa, e essa reciprocidade é fundamental para a circulação entre famílias e entre comunidades de materiais genéticos de plantas.

Assim, a agrobiodiversidade vai se conservando, e mesmo que de forma não intencional, os agricultores contribuem para a manutenção e preservação da larga base genética presente na agricultura camponesa, assim como protegem os conhecimentos que estão diretamente ligados à cada espécie.

Notou-se que os agricultores que mais produzem suas próprias sementes, dependem menos do mercado para a obtenção delas, e correm menos riscos de adquirirem material de baixa qualidade. Isso diminui, também, os riscos econômicos, uma vez que não ficam reféns da disponibilidade e qualidade das sementes comercializadas no mercado formal.

Adicionalmente, é salutar destacar que as hortaliças são imprescindíveis para a qualidade da alimentação das famílias, e que os agricultores citaram mais espécies importantes para a alimentação do que para as vendas, demonstrando a preocupação em alimentar a família com os próprios recursos.

Recomenda-se aos agricultores que criem estratégias para o estabelecimento de bancos de sementes coletivos, para aqueles que residem no mesmo assentamento ou em áreas próximas no mesmo município. Ou mesmo bancos de sementes individuais, quando se tratam de agricultores que cultivam hortaliças de forma isolada na sua localidade. Essa estratégia pode contribuir com o surgimento de uma cultura local de reprodução de novas espécies que ainda não conseguem obter sementes, e estimular os demais agricultores de suas comunidades a também serem produtores de material propagativo.

Considera-se que este trabalho foi apenas um passo inicial, dado ao longo do caminho da pesquisa sobre a agrobiodiversidade da agricultura familiar do sudeste paraense. Os desafios da pesquisa a respeito desse tema consistem, principalmente, na identificação das espécies e variedades da agrobiodiversidade local para o desenvolvimento de políticas visando sua conservação, multiplicação e valorização pelos agricultores.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENDE, C. R. M. **Estudo dos sistemas de produção dos agricultores familiares da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul**. 2006. 155 p. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Santa Maria – Santa Maria – RS. Disponível em: <<http://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/8896/COMPLETA.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2018.
- ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. In: CARVALHO, H. M. D. (Org.). **Sementes: Patrimônio do povo a serviço da humanidade**. São Paulo: Expressão Popular, 2003. 352 p.
- ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3 ed. São Paulo, Expressão Popular, AS PTA, 2012. 400 p.
- ALVES, S. A.; MARQUES, G. P.; MENDONÇA, M. R. A produção de sementes crioulas de variedades crioulas e a construção da autonomia camponesa no Movimento Camponês Popular – MCP no Brasil. In: Encontro de Geógrafos de América Latina, 14, 2013, Lima. **Anais Eletrônicos...** Lima, 2013. Disponível em: <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal14/Geografiasocioeconomica/Geografiag agricola/64.pdf>> Acesso em: 11 ago. 2016
- ARMANDO, M. S.; BUENO, Y. M.; ALVES, E. R. D. S.; CAVALCANTE, C. H. Agrofloresta para agricultura familiar. **Circular técnica**, Brasília, v. 16, p. 1-11, dez. 2002. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/184803/1/ct016.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2018.
- AZEVEDO, C. M. D. A. Biodiversidade - Acesso a Recursos Genéticos, Proteção ao Conhecimento Tradicional Associado e Repartição de Benefícios. In: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Agrobiodiversidade e diversidade cultural**. Brasília: MMA/SBF, 2006. 82 p.
- BISCARO, G. A.; SILVA, J. A. D., ZOMERFELD, P. D. S.; MOTOMIYA, A. V. D. A.; GOMES, E. P.; GIACON, G. M. Produção de almeirão em função de níveis de fertirrigação nitrogenada e disposição de mangueiras gotejadoras nos canteiros. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 42, n. 10, p. 1811-1817, out. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v42n10/a27412cr5128.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2018.
- CARNEY, J. Navegando contra a corrente: o papel dos escravos e da flora africana na botânica do período colonial. **África: Revista do Centro de Estudos Africanos**, São Paulo,

- p. 25-47, jan. 1999. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/africa/article/viewFile/74569/78174>>. Acesso em: 21 dez. 2017.
- CARVALHO, H. M. (org.) **Sementes: Patrimônio do povo a serviço da humanidade**. São Paulo: Expressão Popular, 2003. 252p.
- CARVALHO, J. M. F. C.; SILVA, M. M. D. A.; MEDEIROS, M. J. L. E. Perda e Conservação dos Recursos Genéticos Vegetais. **Documentos**, Campina Grande, v. 221, 22 p., 2009. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/17363/1/DOC221.PDF>>. Acesso em: 09 fev. 2018.
- CASTRO, N. E. A. **Época de plantio e método de colheita para a maximização da produção de cálices de *Hibiscus sabdariffa* L.** 2003. 79 p. Dissertação (Mestrado em agronomia) – Universidade Federal de Lavras – Lavras-MG. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/3825/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_%C3%89pocas%20de%20plantio%20e%20m%C3%A9todos%20de%20colheita%20para%20maximiza%C3%A7%C3%A3o%20da%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20c%C3%A1lice%20de%20Hibiscus%20sabdariffa%20L.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2017.
- CASTRO, P. A. P. P. D.; TUCUNDUVA, C. C.; ARNS, E. M. A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente. **ATHENA: Revista Científica de Educação**, [S.L], v. 10, n. 10, p. 49-62, jan./jun. 2008. Disponível em: <<http://nead.uesc.br/arquivos/Fisica/instrumentacao/artigo.pdf>>. Acesso em: 05 fev. 2018.
- CLIMATE-DATA. **Clima: Marabá**. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/715120/>>. Acesso em: 09 jan. 2018.
- CORRÊA, S. R. M. Neodesenvolvimentismo e conflitos sociais: o caso da Hidrelétrica de Belo Monte. **Novos cadernos NAEA**, [S.L], v. 19, n. 3, p. 233-254, set./dez. 2016. Disponível em: <www.periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/download/2610/4092>. Acesso em: 03 fev. 2018.
- DIDONET, A. D. **Produção Comunitária de Sementes: Segurança Alimentar, Desenvolvimento Sustentável e Cidadania**. 21 ed. Santo Antônio de Goiás, Embrapa Arroz e Feijão, 2007. 16 p.
- DUARTE, G. S. D.; PASA, M. C. Agrobiodiversidade e a etnobotânica na comunidade São Benedito, Poconé, Mato Grosso, Brasil. **INTERAÇÕES**, Campo Grande, v. 17, n. 2, p. 247-

256, abr./jun. 2016. Disponível em: <<http://www.interacoes.ucdb.br/article/view/1100/1056>>. Acesso em: 06 jan. 2018.

DURÃES, F. B. A “pata do boi” e a destruição dos ecossistemas locais: história social e memória ambiental de moradores de uma região do Sul do Pará. 2014. 177 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) – Centro Universitário de Araraquara – Uniara. Araraquara – SP. Disponível em: <http://www.uniara.com.br/arquivos/file/cursos/mestrado/desenvolvimento_regional_meio_ambiente/dissertacoes/2014/francisco-batista-duraes.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2016

FAULIN, E. J.; AZEVEDO, P. F. D. Distribuição de hortaliças na agricultura familiar: uma análise das transações. **Informações econômicas**, São Paulo, v. 33, n. 11, p. 24-37, nov. 2003. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/publicacoes/pdf/tec3-1103.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2018.

FISCHER, S. Z.; BARBIERI, R. L.; PEIL, R. M. N.; STUMPF, E. R. T.; NEITZKE, R. S.; VASCONCELOS, C. S.; TREPTOW, R. O. Cultivo e uso de variedades crioulas de abóboras ornamentais no Rio Grande do Sul. **Horticultura Brasileira**, Vitória da Conquista, v. 34, n. 3, p. 398-404, jul. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-05362016000300398&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 28 nov. 2017.

GARCIA FILHO, D. P. **Análise diagnóstico de sistemas agrários**: guia metodológico. INCRA/FAO, [S.l.], 1999. 65p. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/media/reforma_agraria/guia_metodologico.pdf> Acesso em: 05 fev. 2018.

GARCIA FILHO, E.; NAKATANI, J. K.; PINTO, M. J. A.; NEVES, M. F.; CASERTA, P. G.; KALAKI, R. B.; GERBASI, T. **Mapeamento e quantificação da cadeia produtiva das hortaliças**. Brasília: Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil, 2017. 79 p.

GAVIOLI, F. R. Avaliação da sustentabilidade de agroecossistemas através de indicadores em um assentamento rural em São Paulo. **Revista Verde**, Mossoró, v. 6, n. 5, p. 99-110, dez. 2011. Disponível em: <<http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/623/1041>>. Acesso em: 08 fev. 2018.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: Processos Agroecológicos em agricultura Sustentável. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2009. 658p.

GRISA, C.; CONTERATO, M. A. A produção para o autoconsumo no Brasil: entre a importância econômica e o reconhecimento social. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 2011. Belo Horizonte, 49., 2011, Belo Horizonte. **Anais Eletrônicos...** Disponível em: < <http://www.ufrgs.br/pgdr/publicacoes/producaotextual/catia-grisa/grisa-catia-conterato-marcelo-antonio-a-producao-para-autoconsumo-no-brasil-entre-a-importancia-economica-e-o-reconhecimento-social-49-congresso-da-sociedade-brasileira-de-economia-administracao-e-sociologia-rural-belo-horizonte-minas-gerais-2011> > Acesso em: 03 fev. 2018.

GRISA, C.; GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. A "produção invisível" na agricultura familiar: autoconsumo, segurança alimentar e políticas públicas de desenvolvimento rural. **Agroalimentaria**, [S.L], v. 16, n. 31, p. 67-79, jul./dez. 2010. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/pgdr/publicacoes/producaotextual/sergio-schneider/schneider-sergio-grisa-catia-gazolla-marcio-a-producao-invisivel-na-agricultura-familiar-autoconsumo-seguranca-alimentar-e-politicas-publicas-de-desenvolvimento-rural-agroalimentaria-caracas-merida-venezuela-vol-16-no-31-julio-diciembre-2010-65-79>>. Acesso em: 08 fev. 2018.

GUERRA, G. A. D.; WAQUIL, P. D. (org.). **Desenvolvimento rural sustentável no Norte e Sul do Brasil**. Belém, Paka-Tatu, 2013. p. 197-225.

GUIMARÃES, C. M. I. (Coord. Edit.). **Agricultura familiar: ruralidade, território e política pública**. Brasília: IICA, 2015. 280 p. Disponível em: < http://www.iicabr.iica.org.br/wp-content/uploads/2016/04/Volume-23_IICA_versaoWEB1.pdf > Acesso em: 18 abr. 2018.

GUSMÃO, S.A.L.; GUSMÃO, M.T.A.; VELASCO, W.; SILVESTRE, D.; LOPES, P.R.A. Caracterização do cultivo de jambu nas áreas produtoras que abastecem a grande Belém. **Horticultura brasileira**, Fortaleza, v. 23, n. 2, 2005. Disponível em: < <http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/Download/Biblioteca/olfg4074C.pdf> > Acesso em: 17 dez. 2017.

HENZ, G. P.; ALCÂNTARA, F. A. D (Edit.). **Hortas: O produtor pergunta, a Embrapa Responde**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 243 p.

HENZ, G. P.; SUINAGA, F. Tipos de alface cultivados no Brasil. **Comunicado técnico**, Brasília, n. 75, p. 1-7, nov. 2009. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/783588/1/cot75.pdf>>. Acesso em: 17 dez. 2017.

HOMMA, A. K. O.; SANCHES, R. D. S.; MENEZES, A. J. E. A. D.; GUSMÃO, S. A. L. D. Etnocultivo do jambu para abastecimento da cidade de Belém, estado do Pará. **Amazônia:**

Ciência e Desenvolvimento, Belém, v. 6, n. 12, p. 125-141, jan./jun. 2011. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/56524/1/n12-etnocultivo-do-jambu-p.pdf>>. Acesso em: 17 dez. 2017.

INMET: INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Estação meteorológica de observação de superfície automática**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=estacoes/estacoesautomaticas>>. Acesso em: 09 jan. 2018.

KANEKO, M. G. **Produção de coentro e cebolinha em substratos regionais da Amazônia à base de madeira em decomposição (paú)**. 2006. 50 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – Universidade de Brasília. Brasília – DF. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/5071/1/parte1_marcia_kaneko.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2017

KELEN, M. E. B; NOUHUYS, I. S. V; KEHL, L. C.; BRACK, P.; SILVA, D. B. D. **Plantas alimentícias não convencionais (PANCs): hortaliças espontâneas e nativas**. Porto Alegre: UFRGS, 2015. 44p.

LIMA, P. G. C.; SILVAI, R. O. D.; COELHO-FERREIRAI, M. R.; PEREIRA, J. L. G. Agrobiodiversidade e etnoconhecimento na Gleba Nova Olinda I, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 8, n. 2, p. 419-433, mai./ago. 2013. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/3940/394035000012.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2018.

LONDRES, F.; ALMEIDA, P. **Impacto do controle corporativo no setor de sementes sobre agricultores familiares e sistemas alternativos de distribuição: estudo de caso do Brasil**. Rio de Janeiro: ASPTA, 2009. 6 p.

MACHADO, A. T.; SANTILLI, J.; MAGALHÃES, R. **A agrobiodiversidade com enfoque agroecológico: implicações conceituais e jurídicas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 104 p.

MARTINS, C. P. S.; MELO, M. T. P.; HONÓRIO, I. C. G.; D'ÁVILA, V. A.; CARVALHO JÚNIOR, W. G. O. Caracterização morfológica e agronômica de acessos de jambu (*Spilanthes oleracea* L.) nas condições do Norte de Minas Gerais. **Revista brasileira de plantas medicinais**, Botucatu, v. 14, n. 2, p. 410-413, jan. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v14n2/23.pdf>>. Acesso em: 17 dez. 2017.

MARZALL, K. Fatores Geradores da Agrobiodiversidade – Influências Socioculturais. **Revista Brasileira de Agroecologia**, [S.L.], v. 2, n. 1, p. 237-240, fev. 2007. Disponível em: <<http://aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/1911/1740>>. Acesso em: 21 dez. 2017.

MEIRELLES, A. F. M. **Produtividade de hortaliças (alface, brócolis e rúcula) em resposta ao tratamento com ácidos húmicos e bactérias promotoras de crescimento em unidades de agricultura familiar**. 2016. 108 p. Dissertação (Mestrado em Manejo e Conservação de Ecossistemas Naturais e Agrários) – Universidade Federal de Viçosa – Campus Florestal. Florestal – MG. Disponível em: <<http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/8227/texto%20completo.pdf?sequence=1>> Acesso em: 19 dez. 2017.

MEIRELLES, L. R.; RUPP, L. C. D. **Biodiversidade: Passado, presente e futuro da humanidade**. [S.L.]: Centro Ecológico, 2006. 83 p.

MELO, A. M. T. D. Hortaliças subutilizadas e sua importância no contexto da agricultura familiar. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 47., 2007, Porto Seguro. **Anais Eletrônicos...** Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev_1/PAL02.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2018.

MENEGONI, C. C. **Sementes Crioulas: O caso do programa de produção de sementes desenvolvidos pela União das Associações Comunitárias do Interior de Canguçu**. 2011. 57 p. Trabalho de conclusão (Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, São Lourenço-RS.

MICHELOTTI, F.; RODRIGUES, F. N. C. de V. Desafios para a sustentabilidade ecológica integrada às trajetórias de estabilização da agricultura familiar na região de Marabá. In: Encontro da Anppas, 2., 2004, Indaiatuba, SP. **Anais Eletrônicos...** . Indaiatuba. São Paulo: ANPPAS, 2004. p. 1 - 20. Disponível em: www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT05/fernando_michelotti.pdf. Acesso em: 29 abr. 2015.

MIGUEL, L. D. A. (Org). **Dinâmica e diferenciação de sistemas agrários**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2009. 152 p.

MINAYO, M. C. D. S (Org.). **Pesquisa social: teoria, prática e criatividade**. 21 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2002. 41 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Convenção sobre diversidade biológica - CDB.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/7513-conven%c3%a7%c3%a3o-sobre-diversidade-biol%c3%b3gica-cdb>>. Acesso em: 08 jan. 2018.

MIRANDA, V. C. **Produtividade e tempo de prateleira do quiabo em função da adubação nitrogenada e época de cultivo.** 2016. 60p. Tese (Doutorado em produção vegetal) – Universidade Federal de Tocantins. Gurupi – TO. Disponível em: <<http://www.uft.edu.br/producaovegetal/teses/VALDILENE%20COUTINHO%20MIRANDA.pdf>> Acesso em: 17 dez. 2017.

MODOLO, V. A.; COSTA, C. P. D. **Maxixe:** Uma hortalica de tripla forma de consumo. Piracicaba: ESALQ – Divisão de Biblioteca e Documentação, 2003. 24 p.

MOURA, C. L.; ANDRADE, L. D. H. C. Etnobotânica em quintais urbanos nordestinos: um estudo no bairro da Muribeca, Jaboatão dos Guararapes – PE. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto alegre, v. 5, n.11, p. 219-221, jul. 2007. Disponível em: <<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahukewiwvng-i8zyahufgzakhaobdbiqfggomaa&url=http%3a%2f%2fwww.ufrgs.br%2fseerbio%2fojs%2findex.php%2frbb%2farticle%2fdownload%2f213%2f207&usg=aovvaw2o9il-b-igqlkk5wieniox>>. Acesso em: 09 jan. 2018.

NASCIMENTO FILHO, H. R. D.; BARBOSA, R. I.; LUZ, F. J. D. F. Pimentas do gênero *Capsicum* cultivadas em Roraima, Amazônia brasileira. II. Hábitos e formas de uso. **Acta Amazonica**, [S.L], v. 37, n. 4, p. 561 - 568. 2007. Disponível em: <<https://acta.inpa.gov.br/fasciculos/37-4/PDF/v37n4a11.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

NASCIMENTO, W. M. Produção de sementes de hortaliças para a agricultura familiar. **Circular técnica**, 35. Brasília: Embrapa, 2005. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPH-2009/30295/1/ct_35.pdf> Acesso em: 26 jan. 2018.

NESPOLI, A. **Produção de Hortaliças na Amazônia Meridional e contribuições para o cultivo.** 2014. 111 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, Universidade do Estado de Mato Grosso. Alta Floresta. 2014. Disponível em: <<http://www.unemat.br/prppg/admin/trabalhos/489.pdf>> Acesso: 04 dez. 2015.

NODARI, R. O.; GUERRA, M. P. A agroecologia: estratégias de pesquisa e valores. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 29, n. 83, p. 183-207, jan./abr. 2015. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142015000100183>.

Acesso em: 08 jan. 2018.

NOVO, M. D. C. D. S. S.; PRELA-PANTANO, A.; TRANI, P. E.; BLAT, S. F. Desenvolvimento e produção de genótipos de couve manteiga. **Horticultura Brasileira**, [S.L], v. 28, n. 8, p. 321-325, jul./set. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/hb/v28n3/v28n3a14.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

OLIVEIRA, A. L. de; MOREIRA, A. A.; SAMPAIO, G. V.; OLIVEIRA, E. A. S.; SANTOS, E. S. dos; DOURADO, V. V. **Metodologia para a produção de sementes em parceria com comunidades de agricultores familiares**. Disponível em: <http://www.seagri.ba.gov.br/sites/default/files/4_socioeconomia03v9n3.pdf> Acesso em: 13 ago. 2016

OLIVEIRA, F. A.; BARRETO, J. A. S.; SÁ, M. B.; CRUZ, R. M. L.; SANTOS, D. P.; SANTOS, M. A. L. Resposta da cultura do coentro (*Coriandrum sativum* L.) em função da quantidade e qualidade da água de irrigação. In: Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem, 25., 2015, São Cristóvão. **Anais Eletrônicos....** Disponível em: <<http://www.abid.org.br/cd-xxv-conird/PDF/167.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

OLIVEIRA, F. L.; SHALDERS, G.; SOUZA, A. M.; QUARESMA, M. A. L.; SILVA, D. M. N.; ZINGER, F.D. Produção de Cebolinha a partir de diferentes preparos de mudas. **Horticultura Brasileira**. Salvador, v. 30, n. 2, p. 3853-3860, jul. 2012. Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev_6/A5219_T7323_Comp.pdf> Acesso em: 30 nov. 2017.

OLIVEIRA, J. R. D.; GOMES, R. L. F.; ARAÚJO, A. S. F.; MARINI, F. S.; LOPES, J. B.; ARAÚJO, R. M. Estado nutricional e produção da pimenteira com uso de biofertilizantes líquidos. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 18, n. 12, p. 1241-1246, jun. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v18n12/a06v18n12.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

OLIVEIRA, V. L.; PIMENTEL, D.; VIEIRA, M. J. O uso do termo de consentimento livre e esclarecido na prática médica. **Revista Bioética**, [S.L], v. 18, n. 3, p. 705 - 724, 2010. Disponível em: <http://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/viewFile/595/601>.

Acesso em: 04 fev. 2018.

PACKER, L. A. **Biodiversidade como bem comum**: direito dos agricultores e agricultoras, povos e comunidades tradicionais. Curitiba: Terra de Direitos, 2012. 83 p. Disponível em: <

<http://terradedireitos.org.br/wp-content/uploads/2012/09/Biodiversidade-como-bem-comum.pdf> >. Acesso em: 22 dez. 2017.

PEGADO, D. S.; GUSMÃO, S. A. L. D.; SILVESTRE, W. V. D.; LOPES, P. R. D. A.; GUSMÃO, M. T. A. D.; SILVA, C. L. P. D.; FERREIRA, S. G.; SANTANA, L. F. S. Densidade de plantio de rúcula, em sistemas de cultivo protegido. **Revista Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 2, jul. 2004. Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/Download/Biblioteca/44_304.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2018.

PELWING, A. B.; FRANK, L. B.; BARROS, I. I. B. D. Sementes crioulas: o estado da arte no Rio Grande do Sul. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 46, n. 2, p. 391-420, abr./jun. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032008000200005>. Acesso em: 12 jan. 2018.

PEREIRA, A. D. R. **Do posseiro ao sem-terra: a luta pela terra no sul e sudeste do Pará**. Recife: Editora UFPE, 2015. 386 p.

PERONI, N. **Manejo da Mandioca por Populações Tradicionais: Caiçaras em Mata Atlântica**. In: Agrobiodiversidade e diversidade cultural. Brasília: MMA/SBF, 2006. 82 p.

PETERSEN, P.; SILVEIRA, L.; DIAS, E.; CURADO, F.; SANTOS, A. Sementes ou Grãos? Lutas para desconstrução de uma falsa dicotomia. **Agriculturas**. Rio de Janeiro v. 10, nº. 1., março, 2013. Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwi soqDvgZnMAhUDFZAKHc5RD5AQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.agriculturesnetwork.org%2Fmagazines%2Fbrazil%2Fsistemas-agroalimentares%2Fsementes-ou-graos%2Fat_download%2Farticle_pdf&usg=AFQjCNH8GfM3AcMnVsk1rqeYx-9plo4Hwg&bvm=bv.119745492,d.Y2I>. Acesso em: 18 abr. 2016.

PINHEIRO, J. B.; PEREIRA, R. B.; FREITAS, R. A. D.; MELO, R. A. D. C. **A cultura do jiló**. Brasília: Embrapa, 2015. 70 p.

PIO, P. M.; CARVALHO, S. M. G.; MENDES, J. E. Práxis e prática educativa em Paulo Freire: reflexões para a formação e a docência. In: FARIAS, I. M. S. D.; LIMA, M. S. L.; CAVALCANTE, M. M. D.; SALES, J. A. M. D. **Didática e prática de ensino na relação com a formação de professores**. Fortaleza: EdUECE, 2014. 6.722 p. Disponível em: <<http://www.uece.br/endipe2014/ebooks/livro2/PR%C3%81XIS%20E%20PR%C3%81TICA%20EDUCATIVA%20EM%20PAULO%20FREIRE%20REFLEX%C3%95ES%20PARA%20>

20A%20FORMA%C3%87%C3%83O%20E%20A%20DOC%C3%84NCIA.pdf >. Acesso em: 10 jan. 2018.

PLANO TERRITORIAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DO SUDESTE PARAENSE (PTDRS). Marabá, 2010. Disponível em: <sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_qua_territorio087.pdf> Acesso em: 30 abr. 2015.

PLOEG, J. D. V. D. **Camponeses e Impérios Alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2008. 376 p.

PRINS, C. L.; OLIVEIRA, B. D.; STIDA, W. F. Nutrição mineral e crescimento de mudas de quiabo em resposta à aplicação de regulador de crescimento BAP. In: SIMPÓSIO DE PROPAGAÇÃO DE PLANTAS E PRODUÇÃO DE MUDAS: Inovação em busca da qualidade, 1., 2017, Ribeirão Preto. **Anais Eletrônicos...** Disponível em: <http://www.simpmudas.com.br/cd/Resumos/ResumoSimpMudas_0026.pdf> Acesso em: 28 nov. 2017.

RAMOS, S. R. R.; LIMA, N. R. S.; ANJOS, J. L. D.; CARVALHO, H. W. L. D.; OLIVEIRA, I. R. D.; SOBRAL, L. F.; CURADO, F. F. **Aspectos técnicos do cultivo da abóbora na região Nordeste do Brasil**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2010. 36 p. Disponível em: <http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2010/doc_154.pdf> Acesso em: 21 dez. 2017.

RANIERI, G. R. (coord.). **Guia prático sobre PANCs: plantas alimentícias não convencionais**. São Paulo: Instituto Kairós, 2017. 44 p.

REIS, A.; QUEZADO-DUVAL, A. M.; LOPES, C. A.; MACHADO, C. M. M.; SILVA, D. M. D.; NASCIMENTO, E. F. D.; ALCÂNTARA, F. A. D.; RESENDE, F. V.; HENZ, G. P.; SILVA, H. R. D.; BRANCO, M. C.; GONÇALVES, N. B.; MAKISHIMA, N.; MADEIRA, N. R.; CARVALHO, P. G. B. D.; MELO, P. E. D.; CARNEIRO, R. G.; ANDRADE, R. J. D.; LIZ, R. S. D.; SOUSA, R. B. D.; MAROUELLI, W. A.; MELO, W. F. D. **Hortas: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 237 p.

REIS, M. R. **Tecnologia social de produção de sementes e agrobiodiversidade**. 2012, 288p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília – Brasília, DF. Disponível em: <http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/11240/1/2012_MariaRitaReis.pdf> Acesso em: 03 fev. 2018.

RESENDE, G. M. D. Produtividade de cultivares de maxixe em função de épocas de plantio. **Comunicado técnico**, Petrolina, n. 83, p. 1-6, abr. 1999. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/133009/produtividade-de-cultivares-de-maxixe-em-funcao-de-epocas-de-plantio>>. Acesso em: 27 nov. 2017.

SANTILLI, J. A Lei de Sementes brasileira e os seus impactos sobre a agrobiodiversidade e os sistemas agrícolas locais e tradicionais. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, [S.L], v. 7, n. 2, p. 457-475, mai./ago. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bgoeldi/v7n2/v7n2a09.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2018.

SANTILLI, J; EMPERAIRE, L. **A agrobiodiversidade e os direitos dos agricultores tradicionais**. In: RICARDO, B.; RICARDO, F. (Orgs). Povos Indígenas no Brasil (2001-2005). 2006.

SCHLICK-SOUZA, E. C. **Resistência de genótipos de couve-de-folha *Brassica oleracea* var. *acephala* a *Ascia monuste orseis* (Godart, 1818) (LEPIDOPTERA: PIERIDAE)**. 2010. 87 p. Dissertação (Mestrado e Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrônômicas – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Botucatu, Botucatu – SP.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 24 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2016. 319 p.

SFALCIN, R. A. **Avaliação de parâmetros fisiológicos e bioquímicos em berinjela (*Solanum melongena* L.) cultivada sob diferentes potenciais de água no solo**. 2009. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrônômicas – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Botucatu, Botucatu – SP.

VAZ, A. P. A.; JORGE, M. H. A. **Cebolinha**. Embrapa Pantanal: [s.l.], 2007. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/786582/cebolinha> >. Acesso em: 12 jan. 2018.

SHIVA, V. **Vandana Shiva e a batalha das sementes**. Disponível em: <<http://outraspalavras.net/posts/vandana-shiva-e-a-batalha-das-sementes/>>. Acesso em: 16 dez. 2017.

SILVA, D.J.H.; MOURA, M.C.C.L.; CASALI, V.W.D. Recursos genéticos do banco de germoplasma de hortaliças da UFV: Histórico e expedições de coleta. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 19, n. 2, p. 108-114, jul. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/hb/v19n2/v19n2a02.pdf>> Acesso em: 24 abr. 2018.

SILVA, G. S. D.; RÊGO, A. S.; LEITE, R. R. Doenças da vinagreira no Estado do Maranhão. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v. 40, n. 4, p. 378-380, out. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sp/v40n4/a15v40n4.pdf>>. Acesso em: 21 dez. 2017.

- SILVA, L. B.; MESQUITA, H. A. Agroecologia e sementes crioulas: um olhar sobre a Comunidade Mata Preta em Catalão (GO). In: Encontro Nacional de Geografia Agrária, 21., 2012. Uberlândia. **Anais Eletrônicos...** Uberlândia, 2012. Disponível em: <http://www.lagea.ig.ufu.br/xx1enga/anais_enga_2012/eixos/1018_1.pdf> Acesso em: 21 abr. 2016.
- SILVA, W. G. D.; CARVALHO, J. D. A.; OLIVEIRA, E. C.; REZENDE, F. C.; LIMA JUNIOR, J. A. de; RIOS, G. F. A. Manejo de irrigação para o feijão-de-metro, nas fases vegetativa e produtiva, em ambiente protegido. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 16, n. 9, p. 978–984, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v16n9/v16n9a08.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2017.
- SOUSA, A. P. B. D.; LIMA, F. G. D. S. Propriedades nutricionais do maxixe e do quiabo. **Revista Saúde em foco**, Teresina, v. 2, n. 1, p. 113-129, jan./jul. 2015. Disponível em: <www4.fsanet.com.br/revista>. Acesso em: 17 dez. 2017.
- SOUZA, B. J. R. D.; OTTO, R. F. Produção de rúcula sob diferentes sistemas de cultivo protegido. In: Encontro Anual de Iniciação Científica, 24., 2009, Londrina. **Anais Eletrônicos....** Disponível em: < <http://www.eaic.uel.br/artigos/CD/3097.pdf> >. Acesso em: 12 jan. 2018.
- SOUZA, M. B. D.; COSTA, J. P. R.; ZANCHI, V. Agricultura urbana sob o prisma da agroecologia e da agricultura orgânica. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2016, Taquara. **Anais Eletrônicos...** Disponível em: < https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/souza_costa_zanchi.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2018.
- SOUZA, R. T. M.; VERONA, L. A. F.; FACHINELLO, M.; MARTINS, S. R. Insumos em agroecossistemas familiares com produção de base ecológica na região oeste de Santa Catarina. In: WORKSHOP INSUMOS PARA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL, 2012, Pelotas. **Anais Eletrônicos....** Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/consagro/files/2012/11/Souza-Insumos-Agroecossistemas-nov-12.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2018.
- TOLEDO, V. M. **Povos/Comunidades tradicionais e a biodiversidade**. In: LEVIN, S. A. Encyclopedia of biodiversity. Academic Press ed. San Diego: [s.n.], 2001. 5504 p.
- TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. **A memória biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais**. 1 ed. São Paulo, Expressão Popular, 2015. 272 p.

- TRANI, P. E.; TIVELLI, S. W.; BLAT, S. F.; PRELA-PANTANO, A.; TEIXEIRA, É. P.; ARAÚJO, H. S. D.; FELTRAN, J. C.; PASSOS, F. A.; FIGUEIREDO, G. J. B. D.; NOVO, M. D. C. D. S. S. **Couve de folha: do plantio à pós-colheita**. Campinas: Instituto Agrônômico, 2015. 36 p. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/publicacoes/publicacoes_online/pdf/BoletimTecnico214.pdf> Acesso em: 19 dez. 2017.
- TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3, set./dez., 2005. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3> Acesso em: 13 ago. 2016.
- UTERMOEHL, B.; GONÇALVES, P. Conservação na roça (in situ) da agrobiodiversidade Guarani. **Cadernos de Agroecologia**, [S.l.], v. 2, n. 1, may 2007. ISSN 2236-7934. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/2271>>. Acesso em: 18 jan. 2018.
- VERDEJO, M. E. **Diagnóstico Rural Participativo: guia prático DRP**. Brasília, 2006. 62 p.
- VIANA, E. P. T. **Desempenho de cultivares de alface em diferentes condições ambientais**. 2012. 69 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande – PB.

APÊNDICES

Apêndice 1 – Questionário aplicado aos estudantes na pesquisa exploratória.



MEC – SETEC
INSTITUTO FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS CASTANHAL
CAMPUS RURAL MARABÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO RURAL E GESTÃO DE
EMPREENHIMENTOS AGROALIMENTARES
LINHA DE PESQUISA: MANEJO DE
AGROECOSSISTEMAS



Nome:	Turma/ano:	
Assentamento onde mora (acampamento ou comunidade) e município:		
Contato (celular):		
INFORMAÇÕES SOBRE AGRICULTURA PRATICADA PELA SUA FAMÍLIA		
• Marque com um “X” a alternativa que corresponda à afirmação correta sobre as práticas na agricultura, de sua família.	SIM	NÃO
Sua família cultiva hortaliças?	()	()
O cultivo de hortaliças é a principal fonte de renda da sua família?	()	()
Das hortaliças a seguir quais são cultivadas por sua família		
() Coentro		
() Couve		
() Alface		
() Rúcula		
() Jambu		
() Tomate		
() Pimenta de cheiro		
() Pimenta ardosa (malagueta, dedo-de-moça, entre outras)		
() Jiló		
() Abóbora		
() Abobrinha		
() Pepino		
() Maxixe		
() Quiabo		
() Quiabo de metro		
() Outras: quais?		
• Você sabe há quanto tempo sua família cultiva hortaliças		
() Entre mais de 1 e 3 ano		
() Mais de 3 anos		
() Entre 4 e 6 anos		
() Mais de 7 anos		

Apêndice 2 – Termo de consentimento livre e esclarecido: versão do pesquisador.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE ESCLARECIMENTO

TÍTULO DO PROJETO: Campo de produção e multiplicação de sementes de hortaliças para a manutenção da biodiversidade

Você está sendo convidado (a) a participar do projeto acima citado, que tem como objetivo implantar um campo de reprodução e multiplicação de sementes de hortaliças, baseado nos cultivos que os agricultores vêm construindo ao longo de sua própria experiência. A pesquisa envolverá vários agricultores que cultivam hortaliças, e a todos será aplicada entrevista, e responderão as mesmas questões que você responderá. Após isso, as informações serão sistematizadas, e usadas no trabalho final, sendo que algumas de suas falas podem ser citadas diretamente, mas você não será identificado. Caso você aceite participar, não haverá nenhum procedimento que lhe traga qualquer desconforto à sua saúde ou à vida social.

Você poderá obter todas as informações que desejar, a respeito dos procedimentos da pesquisa e poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo de sua parte. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo, preservando assim, sua identidade.

Participante voluntário

RENAN DA SILVA CUNHA

Pesquisador

Apêndice 3 – Termo de consentimento livre e esclarecido: versão do entrevistado.**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE, APÓS ESCLARECIMENTO.**

TÍTULO DO PROJETO: Campo de produção e multiplicação de sementes de hortaliças para a manutenção da biodiversidade

Eu, _____, li e ou ouvi o esclarecimento sobre o projeto e compreendi para que serve o estudo, e que serei submetido a uma entrevista. A explicação que recebi foi esclarecedora, em relação aos benefícios da pesquisa. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará meu tratamento. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo. Diante desse entendimento eu concordo em participar do estudo.

RENAN DA SILVA CUNHA

Contato:

LOUISE FERREIRA ROSAL

Contatato:

Apêndice 4 – Plano de Curso de produção de Sementes de Hortaliças.

PLANO DE CURSO

1) IDENTIFICAÇÃO	
Nome do curso	Produção de sementes de hortaliças: alface, couve, rúcula, coentro
Carga horária	12 h
Período	02 e 03 de outubro de 2017
Responsável	Renan da Silva Cunha

2) OBJETIVO DO CURSO
Oferecer para agricultores e filhos de agricultores, estudantes do curso técnico em agropecuária do Instituto Federal do Pará – Campus Rural Marabá, bases teóricas e práticas sobre cultivo de hortaliças (alface, couve, coentro e rúcula) para produção de sementes, e dar orientações gerais sobre beneficiamento e armazenamento de sementes.

3) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
Conceitos importantes: • O que são hortaliças; • Biodiversidade e agrobiodiversidade; • Definição de sementes: segundo a legislação e segundo a biologia; • Sementes tradicionais e sementes convencionais; • Socialização dos resultados preliminares da pesquisa de campo, realizada com as famílias dos participantes do curso; • Por que produzir suas próprias sementes. Como funciona a reprodução de plantas • Reprodução sexuada e assexuada; • Plantas alógamas e autógamas. Técnicas de cultivo para produção de sementes • Caracterização das espécies escolhidas: couve, alface, rúcula e coentro; • Escolha do local; • Preparação da área; • Semeadura; • Transplântio; • Tratos culturais;

- Adubação;
- Manejo de pragas e doenças;
- Maturação dos frutos;

Orientações gerais para beneficiamento e armazenamento

- Colheita;
- Beneficiamento;
- Armazenamento de sementes.

1. Prática de campo:

- Adubação de leiras;
- Semeadura das sementes.

4) METODOLOGIA

Local de realização:

- Realizado no Instituto Federal do Pará – Campus Rural Marabá, localizado no Assentamento 26 de Março, município de Marabá, sudeste paraense.

Aula expositiva:

- Em sala de aula, onde é apresentado o conteúdo de forma de forma expositiva, em que os participantes são estimulados questionarem e discutir o que está sendo apresentado, confrontando com a realidade encontrada em seus lotes.
- Materiais necessários: sala de aula com quadro branco; Datashow; notebook; caneta para quadro branco.

Aula prática:

- Tem objetivo de consolidar parte da teoria vista em sala de aula sobre a implantação do espaço para a produção de sementes;
- Realização do revolvimento dos canteiros para ser feita a adubação com esterco de ovinos e caprinos;
- Explicação da diferença entre espaçamentos de culturas para produção de folhas para produção de sementes;
- Ao término da parte prática fazer reflexões a respeito da prática e do que foi visto durante o curso teórico.

Materiais necessários: sementes; enxada; pá; rastelo; adubo orgânico (esterco animal); água; palha de coco babaçu, ou tela para sombreamento.

5) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data		Conteúdo
02/10	Manhã	• Conceitos importantes; • Como funciona a reprodução de plantas.
	Tarde	• Técnicas de cultivo para produção de sementes; • Orientações para beneficiamento e armazenamento de sementes.
03/10	Manhã	• Aula prática; • Encerramento

6) BIBLIOGRAFIA

ASCIMENTO, W. M. Produção de sementes de hortaliças para a agricultura familiar. **Circular técnica**, 35. Brasília: Embrapa, 2005. Disponível em: < https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPH-2009/30295/1/ct_35.pdf > Acesso em: 26 jan. 2018.

HENZ, G. P.; ALCÂNTARA, F. A. D (edit.). **Hortas**: O produtor pergunta, a Embrapa Responde. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 243 p.

GONDIM, A (edit.). **Catálogo Brasileiro de Hortaliças**. [S.l.] Alpha gráfica e editora, 2015. 60 p. Disponível em: < <http://www.ceasa.gov.br/dados/publicacao/Catalogo%20hortalicas.pdf> > Acesso em: 26 jan. 2018.