



Universidade Federal do Pará
Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Amazônia Oriental
Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas
Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável

Tasseli Figueiredo dos Santos

Agrobiodiversidade e as relações de trocas entre agricultores familiares que possuem sistemas agroflorestais na região de Itabocal, Irituia (PA)

Belém
2021

Tasseli Figueiredo dos Santos

Agrobiodiversidade e as relações de trocas entre agricultores familiares que possuem sistemas agroflorestais na região de Itabocal, Irituia (PA)

Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável pelo Programa de Pós Graduação em Agriculturas Amazônicas, Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Amazônia Oriental.

Área de concentração: Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável.

Orientador: Prof. Dra. Angela May Steward

Belém

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)

S237a Santos, Tasseli Figueiredo dos.
Agrobiodiversidade e as relações de trocas entre
agricultores familiares que possuem sistemas agroflorestais
na região de Itabocal, Irituia (PA) / Tasseli Figueiredo dos
Santos. — 2021.
116 f. : il. color.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Angela May Steward
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, ,
, Belém, 2021.

1. Saber local. 2. Sementes. 3. Mudanças. 4.
Diversidade. 5. Reciprocidade. I. Título.

CDD 630.275

Tasseli Figueiredo dos Santos

Agrobiodiversidade e as relações de trocas entre agricultores familiares que possuem sistemas agroflorestais na região de Itabocal, Irituia (PA)

Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável pelo Programa de Pós Graduação em Agriculturas Amazônicas, Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Amazônia Oriental. Área de concentração: Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável.
Orientador: Prof. Dra. Angela May Steward

Data de aprovação 30/04/2021

Banca Examinadora

Profa. Dra. Angela May Steward
(Presidente e Orientadora)
PPGAA-INEAF/UFPA



Profa. Dra. Emilie Suzanne Coudel
(Membro titular externo)
CIRAD-Franca



Prof. Dr. Dídac Santos-Fita
(Membro titular interno)
PPGAA-INEAF/UFPA

Profa. Dra. Livia de Freitas Navegantes-Alves
(Examinador suplente)
PPGAA-INEAF/UFPA

Dedico ao meu filho, James Damião, que tem sido fonte de inspiração e dedicação; ao meu esposo, companheiro e amigo Jefferson; à minha mãe Rosa Dalva, que é meu porto seguro; e ao meu pai Sebastião.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pelo dom da vida, por ter me iluminado e permitido escrever esta dissertação e por me ajudar a passar pelos momentos difíceis.

Ao meu esposo Jefferson, por ser meu fiel companheiro e amigo, por ter sido meu parceiro durante as pesquisas de campo e por sempre me incentivar a continuar meus estudos. Obrigada por cuidar de nosso filho enquanto estive em meus estudos. Te amo sempre e para sempre!

Ao meu filho, James Damião, por ser benção de Deus em minha vida. Te amo incondicionalmente!

Agradeço à minha mãe Rosa Dalva, por sempre estar ao meu lado, me apoiando e dando forças. Obrigada por ser essa mulher guerreira e batalhadora que nunca desistiu de seus filhos. Você é minha inspiração como mulher!

Ao meu pai, Sebastião, por ter me ensinado princípios tais como o respeito, a solidariedade e a humildade.

Aos meus irmãos, Thiago, Tássia e Thaise, pelo companheirismo, amizade e pelas brincadeiras que deixam a vida mais leve.

Aos meus familiares em geral, tios, tias, primos, primas e avó que, direta ou indiretamente, me ajudaram a concretizar esta pesquisa.

À turma MAFDS 2018, pela vivência e trocas de conhecimentos. Em especial, agradeço as amigas Dayane, Diene, Edenilse, Ivanilde e Letícia Malcher, pela amizade e parceria, levarei vocês sempre em meu coração. Agradeço também ao Diego por toda ajuda durante a elaboração da pesquisa.

À minha orientadora Angela Steward, por ser um anjo na minha vida, por ser amiga e por sempre compreender minhas dificuldades. Obrigada por todas as orientações, os ensinamentos e por todas as conversas aleatórias.

A todos os professores do MAFDS pelos ensinamentos compartilhados que levarei para toda a vida, em especial agradeço à professora Dra. Livia Navegantes por toda a ajuda e conselhos durante o curso.

Agradeço aos agricultores da região de Itabocal por terem me recebido em suas casas e por terem partilhado suas histórias e conhecimentos. Em especial, agradeço aos agricultores Edilson e Dona Socorro por me acolherem em sua casa durante os dias de pesquisa de campo e terem se tornado família. Obrigada pela aprendizagem. Também agradeço a professora e agricultora Ana Alice por toda ajuda na inserção a campo e por ter me acompanhado durante meu primeiro pré-campo.

Ao projeto REFLORAMAZ por terem me acolhido, pelos ensinamentos e pelo apoio logístico.

À Universidade Federal do Pará e ao Programa de Pós-graduação em Agriculturas Amazônicas, pelo apoio na realização da pesquisa.

À Capes pela concessão da bolsa para a realização deste estudo

RESUMO

A presente pesquisa trata dos processos de trocas de saberes locais, mudas e sementes entre agricultores familiares e as influências desses processos sobre o avanço dos SAFs e da agrobiodiversidade local. Como objetivo geral, a pesquisa busca analisar as dinâmicas das trocas de saberes locais, mudas e sementes entre os agricultores que possuem SAF na região de Itabocal (Irituia-PA) e as influências sobre a agrobiodiversidade local. A coleta de dados se deu a partir de pesquisa em campo, em que foi realizado um estudo exploratório da área e visitas a agricultores familiares com aplicação de entrevistas semi-estruturadas e/ou questionário semi-aberto acompanhado da turnê guiada. Em seguida, também foi apresentado um croqui da área de estudo para os agricultores visando indicar as relações de trocas. Os resultados da pesquisa estão descritos em três tópicos: o primeiro trata dos SAFs e as dinâmicas das trocas de mudas e/ou sementes, descrevendo o processo do avanço dos SAFs na região e o papel da cooperativa D'Irituia; em relação às trocas de mudas e/ou semente, revelamos que existe um fluxo intenso desses materiais entre os agricultores e também fora da região em nível municipal, que ocorrem em momento de idas a feiras de agricultores, visitas aos vizinhos ou familiares e outros momentos de encontros ou reuniões de agricultores cooperados e outros. O segundo tópico trata do saber local, as trocas e os diálogos com o saber técnico-científico, revelando que o saber local é formado pelo acúmulo de experiências culturais, ou seja, com anos de trabalho e aprendizagem com os sujeitos mais antigos aliado com saber técnico-científico repassado pelas instituições. Portanto a troca de saberes ocorre tanto entre os agricultores como entre os técnicos ou pesquisadores por meio da oralidade, sendo importante para compreender a solidariedade e reciprocidade como base para melhorar o plantio e a produção. O terceiro tópico trata da agrobiodiversidade local a partir da formação dos SAFs, revelando uma diversidade de 81 (oitenta e uma) espécies distribuídas em 45 (quarenta e cinco) famílias botânicas, sendo 59,8% de uso alimentício e 24,4% de uso madeireiro. Neste sentido, os processos de trocas de saberes e de mudas e sementes estão sendo fundamentais para o avanço dos SAFs na região e têm contribuído significativamente na manutenção e manejo da agrobiodiversidade local.

Palavras-Chave: Saber local. Sementes. Mudas. Diversidade. Reciprocidade.

ABSTRACT

This research project deals with the processes of local knowledge, seedlings and seeds exchange among family farmers and the influences of these processes on the advancement of Agroforestry Systems (SAFs) and local agrobiodiversity. The project aims to analyze the dynamics local knowledge, seedling and seed exchange among farmers who have SAFs in Itabocal (Irituia-PA) region and their influences on local agrobiodiversity. Data collection was based on field research, in which an exploratory study of the area was carried out and visits were made to family farmers; at this time semi-structured interviews and/or a semi-open-ended questionnaires were conducted and accompanied by a guided tour. Afterwards, a sketch of the study area was presented to the farmers for them to indicate exchange relationships. Research results are described in three topics: the first deals with SAFs and the dynamics of seed and/or seedling exchange, describing the process of the advance of SAFs in the region and the role of the D'Irituia cooperative in this process. In relation to the exchange of seedlings and/or seeds, research showed that there is an intense flow of these materials between farmers and also outside the region at the municipal level, occurring during farmers' fairs, when they visit neighbors or family members, and during meetings or gatherings of cooperative farmers. The second topic deals with local knowledge, exchange and its relationship with technical-scientific knowledge, revealing that local knowledge is formed by the accumulation of cultural experiences, specifically with years of work and learning from older subjects combined with technical-scientific knowledge obtained from institutions. Therefore, the exchange of knowledge occurs both between farmers and between technicians or researchers through orality, being important to understand solidarity and reciprocity as bases for improving planting and production. The third topic deals with local agro-biodiversity from the formation of SAFs, revealing a diversity of 81 (eighty-one) species distributed in 45 (forty-five) botanical families, 59.8% for food use and 24.4% for wood use. In this sense, the processes knowledge seedling and seed exchange are fundamental for the advance of the SAFs in the region and have contributed significantly to the maintenance and management of local agrobiodiversity.

Keywords: Local knowledge. Seeds. Seedlings. Diversity. Reciprocity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Mapa de localização do município de Irituia e a comunidade Itabocal	48
Figura 2- Vila Nossa Senhora do livramento de Itabocal. A: Igreja Nossa Senhora do Itabocal; B: comércios e supermercados; C: Escola	50
Figura 3- Croqui da macrorregião de Itabocal, Irituia (PA)	51
Figura 4-Sistemas Agroflorestais da macrorregião de Itabocal, A: Consócio do SAFs com a horta, B: Criação de galinha em área de SAF's, C: Produção de mudas	52
Figura 5- (A) Visita da equipe do Projeto REFLORAMAZ em uma propriedade familiar localizada na comunidade Itabocal; (B) Encontro da equipe do Projeto REFLORAMAZ com agricultores e técnicos do município de Irituia (PA).	53
Figura 6- Principais influenciadores na aprendizagem dos SAFs entre os agricultores familiares da região de Itabocal-Irituia (PA).....	61
Figura 7-Estruturas do viveiro de mudas financiado pelo projeto “tijolo Verde” localizado na região de Itabocal, Irituia (PA).	64
Figura 8-Gráfico das origens em termos de localidade das espécies que compõem os SAFs de agricultores familiares na região de Itabocal, Irituia-PA.	71
Figura 9- Gráfico das origens das espécies que compõem os SAFs de agricultores familiares na região de Itabocal, Irituia-PA a partir da sua fonte específica.	72
Figura 10- Sementes de feijão e milho utilizado no plantio em área de SAFs da região de Itabocal, Irituia-Pa.....	75
Figura 11-Diagrama de rede de trocas de mudas e/ou sementes entre agricultores familiares que possuem SAFs da região de Itabocal, Irituia-PA.....	78
Figura 12- Fontes de informações pelas quais os agricultores de Itabocal buscam em casos de dúvidas relacionadas aos SAFs.	87
Figura 13- Área de SAFs com uso de matéria orgânica como adubo para as plantas.	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Relação das visitas e as atividades de pesquisas realizadas em campo, Itabocal, Irituia (PA).....	54
Tabela 2- Períodos dos principais acontecimentos que impulsionaram o avanço dos SAFs na região de Itabocal- Irituia (PA).....	66
Tabela 3- Tipos de SAFs encontrados nas propriedades de agricultores familiares da região de Itabocal-Irituia (PA).....	69
Tabela 4- As seis espécies com maior frequência na região de Itabocal e suas respectivas origens.	74
Tabela 5- Lista das espécies registradas em 12 áreas de SAFs de agricultores familiares na região de Itabocal, Irituia-PA.....	90
Tabela 6- Comparação entre a quantidade de espécies no início da formação do SAFs e no SAF atual de um agricultor familiar da região de Itabocal, Irituia-PA.....	96

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Problemática	17
1.2	Pergunta de pesquisa	25
2	OBJETIVOS	25
2.1	Objetivo geral	25
3	REFERENCIAL TEÓRICO	26
3.1	A agrobiodiversidade e o processo de trocas	26
3.2	Os conhecimentos tradicionais e o saber local	32
3.3	Sistemas agroflorestais e seus benefícios na agricultura familiar	36
3.3.1	Os SAFs no Nordeste Paraense	41
4	ABORDAGEM E PROCESSOS METODOLÓGICOS	47
4.1	Área de estudo	47
4.2	Coleta de dados	52
4.3	Instrumentos utilizados na coleta de dados	55
4.4	Sistematização e análise dos dados	55
5	OS SAFs E A DINÂMICA DAS TROCAS DE MUDAS E/OU SEMENTES NA REGIÃO DE ITABOCAL	57
5.1	Avanço dos SAFs na Região de Itabocal	57
5.2	A dinâmica de trocas de mudas e/ou sementes entre agricultores que possuem SAFs na região de Itabocal	70
6	O SABER LOCAL: TROCAS E DIÁLOGO COM O SABER TÉCNICO CIENTÍFICO	80
7	A AGROBIODIVERSIDADE LOCAL A PARTIR DA FORMAÇÃO DOS SAFs	90
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
	BIBLIOGRAFIAS	100
	APÊNDICE	113

1 INTRODUÇÃO

O desmatamento da Amazônia Brasileira é alvo de investigação e preocupação desde a década de 1980 e, com isso, organizações não-governamentais, governos mundiais, agricultores e muitos outros atores vêm buscando alternativas para controlar o seu avanço (FEARNSIDE, 2005). Porém, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que realiza monitoramento por satélite do desmatamento por corte raso da Amazônia Legal desde 1988, mostra que, no ano de 2020, foi aberta uma área de 11.088 km², a maior taxa de desmatamento registrada nos últimos dez anos (INPE, 2021).

O avanço no desmatamento na Amazônia Brasileira é relacionado principalmente à pecuária, à agricultura intensiva, à exploração madeireira, aos grandes projetos de desenvolvimento (abertura de estradas de hidroelétricas) e às queimadas descontroladas conhecidos como “mega-fires” (CARMENTA et al., 2018). Por outro lado, na mesma região, há centenas de experiências florestais e agroflorestais para recuperação de áreas desflorestadas e degradadas. Estas experiências funcionam para amenizar os problemas ambientais ocasionados pelo desmatamento e são praticadas principalmente por agricultores familiares com ou sem apoio de projetos governamentais (ALMEIDA; SABOGAL; BRIENZA JR, 2006).

Apesar destes esforços, ainda há muito a ser feito para garantir a recuperação florestal na região amazônica. No Brasil, as políticas-chaves que tratam sobre a recuperação florestal estão no Código Florestal (Lei 12.651/2012), que estabelece, entre outras coisas, a proteção da vegetação, das áreas de Preservação Permanente e das áreas de Reserva Legal (BRASIL, 2012a), e no decreto nº 7.830/2012, que dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei nº 12.651/2012, e dá outras providências (BRASIL, 2012b). Assim como pelo decreto nº 8.235/2014, que trata de normas gerais e complementares aos programas de regulamentação ambiental dos Estados e do Distrito Federal (PRAs) (BRASIL, 2014).

Como forma de identificar as motivações e as formas de restauração florestal praticada por pequenos agricultores na Amazônia e a fim de apoiar a definição de políticas nacionais e estaduais para a restauração florestal, pesquisadores do "Dispositif En Partenariat Amazonie" (Cirad-Embrapa-UFPA) criaram o projeto de Pesquisa REFLORAMAZ (Recuperação florestal por agricultores familiares no leste da Amazônia: como melhorar o balanço entre benefícios ambientais e socioeconômicos?), no qual a presente pesquisa está inserida.

Diante disso, o presente trabalho visa tratar a temática da agrobiodiversidade no âmbito deste projeto, com o intuito de compreender o papel da agrobiodiversidade nos processos de recuperação florestal promovidos pelos agricultores familiares.

Por sua vez, agrobiodiversidade é definida por Santilli (2009) como o produto da intervenção dos seres humanos sobre os ecossistemas, que engloba a diversidade de ecossistemas agrícolas ou cultivados e a diversidade de espécies, incluindo a diversidade genética. Casas (2019) explica que a agrobiodiversidade compreende uma grande variedade de espécies e variantes (selvagens e domesticados) de cada espécie de planta, animais, fungos e microrganismos associados e os sistemas de produção rural de alimento e matérias-primas, inclui também a heterogeneidade das paisagens do território e as unidades sociais que gerenciam e moldam. Portanto Casas (2019) considera a agrobiodiversidade como uma ampla e complexa expressão das interações entre a sociedade e a natureza, e uma parte fundamental do patrimônio biocultural.

A diversidade contida na agrobiodiversidade reflete nas relações complexas e dinâmicas entre as sociedades humanas e as plantas cultivadas nos ambientes do seu convívio, importantes para a formação das políticas de conservação dos ecossistemas cultivados (SANTILLI, 2009). Portanto, a conservação da agrobiodiversidade está diretamente relacionada à soberania¹ e à segurança alimentar e nutricional² de famílias e comunidades rurais.

¹A declaração de Nyéléni-Mali, em 2007, apresenta o conceito de soberania alimentar como o direito dos povos a uma alimentação nutritiva e culturalmente adequada, acessível, produzida de forma

O trabalho visa também entender as influências dos sistemas agroflorestais (SAFs) sobre a agrobiodiversidade local, tendo em vista que estudos realizados no âmbito do projeto REFLORAMAZ identificaram que as principais formas de recuperação florestal realizadas pelos agricultores familiares³ no Nordeste Paraense são adoção de SAFs, enriquecimento de áreas e regeneração natural (CARNEIRO, 2018; CARVALHO, 2018; SILVA; MOTA, 2018; GALVÃO, 2019). No município de Irituia, por exemplo, os SAFs têm presença marcante, podendo se encontrar na maioria das propriedades de agricultores familiares (CARNEIRO, 2018). Outros estudos apontam que a implementação de SAFs tende a aumentar a diversidade local e, conseqüentemente, a agrobiodiversidade (PALUDO; COSTABEBER, 2012; VIVAN, 2010; VIEIRA et al., 2007).

Hurtienne (2005) demonstra que o Nordeste Paraense vem desenvolvendo sistemas de produção diversificados desde a década de 1990. Além disso, Oliveira (2006) reforça que, nessa região, os SAFs são praticados há séculos, com a denominação de sítios. Atualmente, no município de Irituia, as áreas dos agricultores são compostas por sistemas agroflorestais bem diversificados, com consórcios e quintais agroflorestais, geralmente formados por processos de trocas de materiais vegetais entre parentes e vizinhos.

Portanto os agricultores familiares têm papel fundamental na conservação da agrobiodiversidade, pois conseguem manter os seus recursos, tais como a terra, os animais, os cultivos, os materiais genéticos, as suas casas, as construções, os

sustentável e ecológica, e o direito de decidir seu próprio sistema alimentar e produtivo (VIA CAMPESINA, 2007). Altieri (2010) ressalta que o conceito de soberania alimentar enfatiza o acesso dos agricultores à terra, às sementes e à água, enfocando a autonomia local, os mercados locais, os ciclos locais de consumo e de produção local, a soberania energética e tecnológica e as redes de agricultor a agricultor.

² Maluf; Menezes e Marques (2000) explicam, de forma abrangente, que a segurança alimentar e nutricional é a garantia do direito de todos ao acesso a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente e de modo permanente, com base em práticas alimentares saudáveis e respeitando as características culturais de cada povo, manifestadas no ato de se alimentar. Em seguida, afirmam que estas condições não podem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, sendo que o sistema alimentar futuro deve se realizar em bases sustentáveis. Portanto, é de responsabilidade dos Estados nacionais assegurar este direito em articulação com a sociedade civil, dentro das formas possíveis para exercê-lo.

³ Aderimos ao conceito elaborado por Wanderley (1999) onde a agricultura familiar é aquela em que a família, ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo. Concordamos também com o pensamento de que há pontos de ruptura e elementos de continuidades nesta categoria social, estando em constantes transformações ou mudança, porém não enfraquecem as forças do passado que são referências para suas práticas e representações das famílias (WANDERLEY, 2013)

maquinários e, principalmente, sobre os conhecimentos, que são utilizados para ganhar a vida e não para gerar lucro (PLOEG, 2014). Segundo esta lógica, as famílias tendem a não esgotar os recursos da natureza, mas estão investidas na conservação dos recursos para garantir a manutenção das suas famílias.

Além disso, estudos mostram que os agricultores familiares têm um apego sentimental com a natureza, afinal, para eles, a floresta, os rios, a terra e os seres que ali vivem não são apenas recursos a serem utilizados, mas essencialmente fazem parte de suas formações sociais e culturais. Ploeg (2014) dá exemplo desse apego quando diz que o estabelecimento familiar faz parte da paisagem rural, onde se trabalha com a natureza e em favor da conservação da sua beleza e da integridade da paisagem.

Segundo Oliveira et al. (2006), a diversidade genética conservada no campo é resultado de um longo processo de seleção que é adaptado à realidade de cada localidade, principalmente realizado por povos e comunidades tradicionais⁴ e agricultores familiares. Entre os países megadiversos, o Brasil é o que possui a maior diversidade de plantas nativas e grande diversidade de plantas cultivadas (OLIVEIRA et al., 2006).

Com base no exposto, é importante destacar que os SAFs não representam sistemas novos, mas apenas recentemente começaram a ser utilizados nesta nomenclatura e ser estudados academicamente. Miller e Nair (2006) explicam que os SAFs são utilizados há muitos anos por povos indígenas nos trópicos úmidos, por exemplo, e que sua prática vem sendo aperfeiçoada com o conhecimento da interação entre as plantas e o meio ambiente e dos sistemas agrícolas, sociais e cosmológicos, que vêm evoluindo junto com a domesticação das espécies florestais.

Portanto, a evolução dos SAFs nas áreas de agricultores familiares está atrelada aos saberes locais, que vêm se aperfeiçoando e se disseminando entre as gerações. Por isso, o saber local não é apenas transmitido de geração a geração, mas também envolve conhecimento técnico aplicado, experimentação e observação,

⁴ Povos e Comunidades Tradicionais é definido pelo decreto nº 6.040 do Brasil de 7 de fevereiro de 2007 como, grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

assim como envolve raciocínio, especulação e intuição, que supõe uma prática constante e muita troca de informações (CUNHA; ALMEIDA, 2002).

Logo, os saberes locais estão em constante construção e vêm sendo aprimorados por meio de experimentos, pelas experiências diárias de trabalho e pelas trocas de informações entre os parentes, vizinhos ou técnicos. Além disso, a evolução dos meios de comunicação está facilitando cada vez mais o acesso a informações, permitindo que os conhecimentos científicos também ganhem espaço na agricultura familiar.

Na região de Itabocal, além dos processos trocas dos saberes locais, são também constantes as trocas de materiais genéticos (mudas e/ou sementes), que estão atrelados ao avanço e diversificação dos SAFs e conseqüente conservação da agrobiodiversidade local, tendo em vista que estudos anteriores revelaram que o processo de trocas de mudas ou sementes entre os agricultores têm papel-chave no manejo da agrobiodiversidade, contribuindo para o aumento da diversidade de espécies ou variedades agrícolas (EMPERAIRE; ELOY, 2008; STEWARD; RICHERS, 2012; ROBERT et al., 2012; PINTO, 2014).

Além disso, Emperaire e Eloy (2008) revelam em seu trabalho sobre a diversidade agrícola no Rio Negro (Amazonas) que as relações de trocas ocorrem pelo constante interesse pela novidade botânica, o que movimentam as redes sociais de trocas. E que naquela região a diversidade mantida por uma agricultora coloca em jogo de dez a quarenta doadores, revelando uma sociabilidade realizada para manter uma alta diversidade (EMPERAIRE; ELOY, 2008). Portanto as trocas de tanto de saberes locais, como de mudas e/ou sementes são importantes para entender as relações sociais na região.

Visto tudo isso, a presente pesquisa busca compreender como as dinâmicas de trocas de saberes locais e de mudas e/ou sementes entre os agricultores que possuem SAFs na macrorregião de Itabocal estão influenciando a agrobiodiversidade local.

1.1 Problemática

A agrobiodiversidade é amplamente definida como um produto da intervenção dos seres humanos sobre os ecossistemas, sendo os processos culturais, os conhecimentos, práticas e inovações agrícolas que são desenvolvidos e compartilhados pelos agricultores (SANTILLI, 2009), logo constitui uma parte importante da biodiversidade global e engloba todos os elementos que interagem na produção agrícola (SANTILLI, 2012). Além da importância para as questões ambientais, a agrobiodiversidade merece destaque também por ter papel crucial na segurança alimentar local e global, em larga escala, para a valorização científica e política da diferença sociocultural e também para o bem viver das comunidades e povos tradicionais (LIMA et al., 2018).

Os responsáveis por grande parte da enorme diversidade de plantas e cultivos de agroecossistemas foram agricultores que, ao longo dos últimos 10.000 a 12.000 anos, manejaram, cultivaram e selecionaram espécies (SANTILLI, 2012). Com isso, a agrobiodiversidade pode ser expressa por características visíveis, tais como variações de cor, forma, altura, tamanho e formato das folhas, e também por variações genéticas, tais como resistência à seca, pragas e doenças, alta teor nutritivo e outros (SANTILLI, 2012).

A agrobiodiversidade historicamente mantida pelos agricultores familiares e povos e comunidades tradicionais atualmente é ameaçada por múltiplos fatores, incluindo a modernização agrícola, mudanças climáticas, transições no meio rural que provocam o êxodo rural e processos de *des-agrarização* – mudanças nos meios de vida que leva produtores rurais a adotar estratégias não-agrícolas (STEWART, 2007; STEWARD, 2013). No contexto da região amazônica, os processos de desmatamento, relacionados à expansão da atividade pecuária e da grilagem, são forças que colocam em risco os sistemas locais e sua agrobiodiversidade (Eloy et al., 2020).

Muitos trabalhos enfatizam os efeitos negativos da modernização agrícola, principalmente a partir da introdução dos modelos técnico-científicos da revolução verde, afinal estas transições geraram consequências negativas em níveis sociais, econômicos e ambientais. No que diz respeito aos problemas ambientais, a erosão

genética é o que tem afetado diretamente a perda da agrobiodiversidade, provocando insegurança alimentar e aumento da fome principalmente em comunidades rurais (MACHADO; SANTILLI; MAGALHÃES, 2008; SANTILLI, 2009).

E este avanço da erosão genética tem sido acarretado devido a rápida e ampla disseminação do modelo tecnológico que promove a padronização das agriculturas e das agrobiodiversidades (ALMEIDA, 2004) e apresenta métodos ditos modernos de manejo da diversidade genética, mas que acabam por dilapidá-la ao promover a uniformidade genética e o desenvolvimento de material genético altamente dependente de insumos externos (MACHADO; SANTILLI; MAGALHÃES, 2008).

Além disso, o modelo da revolução verde opera em escala global a partir da hegemonia das nações ricas e suas companhias transnacionais, que buscam o controle tecnológico e dos mercados, mas se eximem da responsabilidade social e ambiental pela perda do patrimônio genético desenvolvido historicamente pela humanidade (ALMEIDA, 2004).

Com isso, a perda da agrobiodiversidade desencadeia também a perda da cultura de populações rurais, fatores que podem acarretar mudanças nos padrões alimentares e nas línguas faladas, duas formas de expressão marcantes da cultura de um povo (ALMEIDA, 2014). Segundo Machado, Santilli e Magalhães (2008), o processo de erosão genética vem transformando as práticas e os sistemas agropecuários tradicionais, com conseqüente perda dos conhecimentos sobre as espécies, as variedades locais e os conhecimentos tradicionais, reduzindo, assim, o acervo genético mantido pelo agricultor, o que acaba exaurindo as diversidades de espécies e de saberes dos agricultores, substituindo variedades tradicionais, que foram adquiridas ao longo de décadas, por variedades geneticamente modificadas de baixa adaptabilidade. Hamind (2013) observou que, por conta dessa mudança, a diversidade genética das culturas foi perdida em cerca de 75% durante o século XX.

O avanço dos monocultivos também tem afetado diretamente a agrobiodiversidade, pois esses sistemas fazem uso de áreas extensas de terra para o plantio de uma única cultura, na qual o uso de insumos e agrotóxicos é elevado. Em conseqüência, tal prática tem afetado diretamente fatores socioeconômicos,

provocando a queda da qualidade de vida, a fome, a miséria e a falta de segurança alimentar (MACHADO; SANTILLI; MAGALHÃES, 2008).

Um exemplo dos efeitos negativos do monocultivo sobre a agrobiodiversidade pode ser visto no estudo realizado por Eloy et al. (2020), que mostra como comunidades tradicionais mantêm a diversidade agrícola na fronteira da soja em três regiões de expansão da soja no Brasil (regiões do Jalapão/TO), Oeste Baiano/BA) e nas Terras Indígenas Nonoai/RS). O estudo mencionado mostra que os efeitos das fronteiras e expansão da soja têm causado impactos ambientais que ameaçam a conservação, a dinâmica da agrobiodiversidade e também prejudicam a capacidade produtiva dos sistemas agrícolas tradicionais, provocando a perda de espécies e de variedades nos territórios, tais como milho, arroz, batata e outros, por fim evidenciando o recuo e a fragilização dos sistemas agrícolas tradicionais frente à expansão da soja no Brasil (ELOY et al., 2020).

Entretanto, as autoras destacam que, apesar de todas as dificuldades, os agricultores tradicionais, por meio de seus conhecimentos agrícolas tradicionais, são capazes de manter o manejo dinâmico da agrobiodiversidade porque realizam cultivos em quintais e roças que se configuram ilhas de agrobiodiversidade nas quais inovações tecnológicas são avaliadas e adotadas seletivamente (ELOY et al., 2020).

Assim, quando a agrobiodiversidade é manejada, percebe-se o equilíbrio dos cultivos diversificados dentro de múltiplos agroecossistemas, a conservação dos valores culturais e tradicionais e o uso de variedades locais e/ou tradicionais (MACHADO; SANTILLI E MAGALHÃES, 2008). E essas variedades são a base da agricultura familiar e indígena e ricas em material genético de tolerância e resistências para diferentes níveis de estresse e de adaptação a variados ambientes e manejos locais, portanto com inestimável valor para a humanidade, constituindo a base para sua soberania alimentar (MACHADO; SANTILLI; MAGALHÃES, 2008).

Com base nisso, algumas ações como, políticas, convenções internacionais, tratados e projetos, vêm sendo realizadas para manter a agrobiodiversidade obtida pelos agricultores familiares e comunidades tradicionais. No que diz respeito às políticas relacionadas ao tema, a legislação brasileira reconhece: a Convenção sobre a diversidade biológica; o Decreto 4.339 da política nacional da

biodiversidade; o Tratado de Recursos Fitogenéticos utilizados para alimentação e agricultura da FAO; e a lei de sementes e mudas (STELLA; KAGEYAMA; NODARI, 2006).

A CDB é um tratado internacional que dá diretrizes para o desenvolvimento de políticas relacionadas à biodiversidade, com adesão em 1992 durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Cnumad), realizada na cidade do Rio de Janeiro (MACHADO; SANTILLI; MAGALHÃES, 2008). A Convenção surgiu devido à preocupação com o acelerado desaparecimento de diversas formas de vidas terrestres, e foi durante a ECO-92 que o Brasil assinou a convenção, sendo o primeiro seguido de centenas de outros países e em 1994 a CDB foi ratificada no governo brasileiro (MACHADO; SANTILLI; MAGALHÃES, 2008).

Stella, Kageyama e Nodari (2006) ressaltam que foi a partir de 1996 que a CDB passou a abordar diretamente questões relacionadas às práticas agrícolas tradicionais, ao uso sustentável e à conservação dos recursos genéticos. Durante a Conferência das Partes III (COP), em 1996, foi discutido a criação de um Programa de Trabalho sobre Biodiversidade Agrícola, estabelecendo diretrizes para um programa plurianual de atividades sobre agrobiodiversidade; e na COP V, em 2000, foi reconhecido na Decisão V/5 a contribuição dos agricultores, povos indígenas e comunidades locais para a conservação e uso sustentável da biodiversidade agrícola, e definido o escopo da agrobiodiversidade (STELLA; KAGEYAMA; NODARI, 2006).

O Decreto 4.339 de 22 de agosto de 2002, institui princípios e diretrizes para implementação da política nacional da biodiversidade, considerando os compromissos assumidos pelo Brasil ao assinar a CDB. Dentre os 20 princípios estabelecidos, destacamos: o valor intrínseco da diversidade biológica; o direito soberano da nação sobre seus próprios recursos biológicos; a responsabilidade da nação pela conservação de sua biodiversidade; o direito de todos ao meio ambiente equilibrado; a importância da manutenção da diversidade cultural (BRASIL, 2002).

E entre as diretrizes estabelecidas pelo decreto destacamos: estabelecer acordo à cooperação com outras nações, quando necessário para a conservação e

utilização sustentável dos recursos biológicos; o esforço nacional de conservação e a utilização sustentável da diversidade biológica deve ser integrado em instrumentos de forma complementar e harmônica; a necessidade de investimentos para conservar a diversidade biológica; prever, prevenir e combater na origem as causas da redução ou perda da diversidade biológica (BRASIL, 2002).

Já em relação ao Tratado de Recursos Fitogenéticos para alimentação e agricultura, voltado especificamente para a parte cultivada da biodiversidade, a agrobiodiversidade, foi motivado pela preocupação de que nenhum país é soberano em recursos fitogenéticos para alimentação (PACKER, 2012). Logo, os objetivos do tratado são a conservação e a utilização sustentável dos recursos fitogenéticos para alimentação e agricultura e uma distribuição justa e equitativa dos benefícios derivados de sua utilização para uma agricultura sustentável e para segurança alimentar (PACKER, 2012).

De forma geral, o tratado propõe aos países signatários o estabelecimento de um mecanismo facilitador de acesso e intercâmbio dos principais recursos fitogenéticos utilizados na alimentação e agricultura, que integram uma lista de 35 tipos de cultivos alimentares e 29 tipos de forrageiras (STELLA; KAGEYAMA; NODARI, 2006).

E a lei de sementes e mudas nº 10.711/2003, regulamentada pelo decreto nº 5.153/2004, dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas, e objetiva “garantir a identidade e qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo território nacional”. Estabelece o Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM) e o Registro Nacional de Cultivares (RNC). No RENASEM fica obrigatório a inscrição de pessoas físicas e jurídicas que exerçam as atividades de produção, beneficiamento, embalagem, armazenamento, análise, comércio, importação e exportação de sementes e mudas (BRASIL, 2003).

Já as pessoas físicas e jurídicas que importem sementes ou mudas para seu uso próprio ficam dispensadas do RENASEM, e os agricultores familiares, os assentados de reforma agrária e os indígenas que multiplicam sementes ou mudas para distribuição, troca ou comercialização ficam isentos da inscrição (BRASIL,

2003). Santilli (2012) faz crítica a lei de sementes e seus regulamentos por beneficiar os sistemas formais e as grandes empresas sementeiras, provocando impacto sobre a agrobiodiversidade por deixar de produzir sementes de variedade adaptáveis a condições socioambientais específicas, passando a produzir apenas variedades comerciais que são vendidas em grandes quantidades, cobrindo assim os custos estabelecidos pela lei.

Outros programas mais recentes que também são instrumentos legais para a agrobiodiversidade são a política Nacional de agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) e o Programa Nacional nº 1426, denominado: Conservação, Manejo e Uso Sustentável da Agrobiodiversidade, também chamado de Programa Nacional da agrobiodiversidade.

A PNAPO foi instituída pelo decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012, e uma de suas diretrizes é “a valorização da agrobiodiversidade e dos produtos da sociobiodiversidade⁵ e estímulo às experiências locais de uso e conservação dos recursos genéticos vegetais e animais, especialmente àquelas que envolvam o manejo de raças e variedades locais, tradicionais ou crioulas”. E um dos instrumentos instituídos foi o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PLANAPO), elaborado pela Câmara Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica (CIAPO) (BRASIL, 2012c).

Já o Programa Nacional de Agrobiodiversidade, está inscrito no Plano Plurianual (PPA) 2008-2011, com o número 1426, que tem como objetivo “Assegurar o resgate, a conservação e o uso sustentável dos componentes da agrobiodiversidade, visando a soberania, a segurança alimentar e nutricional, a geração de trabalho e renda e a retribuição por serviços ambientais”. Este programa tem caráter inovador, por fortalecer as iniciativas populares de conservação da agrobiodiversidade e por ter sido concebido desde seu início com a participação da

⁵Os Produtos da Sociobiodiversidade são determinados como os bens e serviços gerados a partir de recursos da biodiversidade, voltados à formação de cadeias produtivas de interesse dos povos e comunidades tradicionais e de agricultores familiares, que promovam a manutenção e valorização de suas práticas e saberes, e assegurem os direitos decorrentes, gerando renda e promovendo a melhoria de sua qualidade de vida e do ambiente em que vivem (MDA; MMM; MDS, 2009). E o conceito de Sociobiodiversidade indica a inter-relação entre a diversidade biológica e a diversidade de sistemas socioculturais (MDA; MMM; MDS, 2009).

sociedade, durante o II Encontro Nacional de Agroecologia (II ENA) (TERRA DE DIREITO, 2011).

A rede de sementes do Xingu (RSX) é um exemplo concreto de organização de instituições com agricultores familiares e comunitários que contribuem na restauração florestal e manutenção da agrobiodiversidade. A RSX surgiu em 2007 a partir de uma demanda da campanha *Y Ikatu Xingupor* semente e mudas para a execução de ações de restauração ecológica no alto Xingu (MT) e passou a ser referência de cadeia de valor florestal de base comunitária e familiar (URZEDO et al., 2016). Por não haver mercado estruturado desse setor na região, se fortaleceu a organização coletiva para adquirir sementes para a semeadura direta e produção de mudas. Incentivados por organizações não governamentais, comunidades e famílias atuam como coletores de sementes, que atualmente contempla uma lista de 220 espécies fornecidas para a campanha de restauração florestal do alto Xingu (URZEDO et al., 2016).

Outro exemplo é os Sistemas agroflorestais (SAFs) que têm contribuído para minimizar a erosão da biodiversidade se tornando um aliado na manutenção da agrobiodiversidade. Como observado em estudos de Canuto, Urchei e Camargo (2017); Paludo e Costabeber (2012); Miller e Nair (2006), os SAFs vêm ganhando espaço principalmente na Amazônia, pois apresenta potencial para desenvolvimento local e o desenvolvimento sustentável sob o ponto de vista ambiental, econômico e social. Portanto levando em consideração o que demonstra a literatura sobre a importância dos SAFs e dentro em vista o seu avanço significativo ao longo do Nordeste Paraense revelado em levantamentos realizados pelo projeto REFLORAMAZ, buscamos nesta pesquisa entrar também na temática dos SAFs e entender como se dá o seu avanço dos na região de Itabocal.

É importante destacar que o projeto REFLORAMAZ é uma parceria entre pesquisadores da França, pelo CIRAD (Centre International de RechercheAgronomiquepourleDéveloppement), com pesquisadores no Brasil, por meio da Embrapa Amazônia Oriental e da UFPA, e que vem pesquisando os processos de restauração florestal na Amazônia Oriental junto aos pequenos agricultores. Resultados concretos obtidos pelo projeto podem ser vistos em estudos como de Carneiro; Navegantes-Alves;Carvalho (2017), de Carneiro (2018) e de

Galvão (2019) e demonstram que, nessa região, o SAF está cada vez mais presente em propriedades de agricultores familiares, se tornando cada vez mais eficiente e adaptável à realidade de cada agricultor.

Tendo em vista que a região do Nordeste Paraense é uma das áreas mais antigas de colonização na Amazônia com abertura de ferrovias no século XX e rodovias na década de 60 e 70 (HURTIENE, 1999), marcada pelo processo de desmatamento e pela crise do sistema de produção de roça de corte e queima da vegetação, percebemos que isso leva os agricultores a buscar novas alternativas para a produção que garanta a recuperação florestal.

Portanto, o projeto REFLORAMAZ tem atuado no sentido de estudar as iniciativas bem-sucedidas promovidas pelos agricultores familiares na intenção de recuperar suas áreas, sendo que o foco na região é o SAF. O estudo de Carneiro (2018) demonstra que os SAFs é uma modalidade de recuperação florestal realizada no Nordeste Paraense que tem permitido a manutenção da cobertura vegetal de áreas significativas, tanto pelos cultivos como pelo aumento da regeneração natural. No município de Irituia, ora analisado, os SAFs, em sua maioria, são altamente diversificados, com média de 21,88 espécies em uma única parcela, característica de um município marcado pela agricultura familiar (CARNEIRO, 2018).

Na região de Itabocal (área de estudo), a presença dos SAFs é marcante e se percebe um fluxo de trocas de mudas e/ou sementes e a apropriação de uma gama de saberes locais adquiridos pelos agricultores familiares ao longo das experiências de campo, que incluem conhecimentos tradicionais e técnico-científicos e que circulam entre os agricultores em um processo de trocas de informações. Portanto, nesta região, estes fatores podem estar relacionados aos processos de formação e avanço dos SAFs e a consequente manutenção da agrobiodiversidade.

Portanto, o estudo visa entender as dinâmicas de trocas de sementes e saberes entre os agricultores que possuem SAFs e as influências sobre a agrobiodiversidade local, sendo uma pesquisa que contribuirá academicamente sobre conservação da agrobiodiversidade, pois, embora vários estudos tenham sido realizados sobre os níveis de agrobiodiversidade mantidos pelos agricultores familiares em suas hortas, campos e sistemas agroflorestais (SAFs) ou ainda sobre

a falta de trocas do material de plantio como um entrave para a disseminação dos SAFs locais (COOMES, 2010; PAUTASSO; AISTARA; BARNAUD, 2013), poucos descrevem as estratégias de trocas de sementes ou a própria venda do material do plantio, dos agricultores e como se dá a troca do conhecimento sobre esses sistemas que circula entre vizinhos, comunidades e diferentes regiões (RESQUE et al., 2019; EMPERAIRE; ELOY; SEIXAS, 2016; EMPERAIRE; ELOY, 2008).

1.2 Pergunta de pesquisa

A pesquisa pretende responder a seguinte pergunta: Como ocorrem os processos de trocas que envolvem os saberes locais, as mudas e sementes entre os agricultores familiares que possuem SAFs e como influenciam a agrobiodiversidade da macrorregião de Itabocal no Município de Irituia (PA)?

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar as relações de trocas de saberes locais, mudas e sementes entre os agricultores que possuem SAF na macrorregião de Itabocal (Irituia-PA) e as influências sobre a agrobiodiversidade local.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar as origens das sementes e mudas e caracterizar os agricultores que doam e recebem material genético.
- Entender como ocorrem as relações de trocas de saberes, mudas e/ou sementes entre os agricultores de Itabocal.
- Entender como as relações de trocas influenciam na formação dos SAFs e na agrobiodiversidade local.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A agrobiodiversidade e o processo de trocas.

O termo agrobiodiversidade começou a ganhar mais repercussão a partir da *Convention on Biological Diversity* (Convenção sobre Diversidade Biológica- CDB), assinada no ano de 1992 durante a Segunda Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também chamada de ECO-92. Esta Conferência foi um marco em relação às questões ambientais no mundo e a Convenção surgiu devido à preocupação da comunidade internacional sobre o acelerado desaparecimento de várias formas de vidas terrestres (MACHADO; SANTILLI; MAGALHÃES, 2008).

Portanto, os objetivos da CDB foram (e são) a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos (MACHADO; SANTILLI; MAGALHÃES, 2008). Apesar de a agrobiodiversidade não ter sido tratada de forma explícita no texto da CDB, ela foi abordada durante a 5ª Conferência das Partes sobre a Convenção, na decisão V/5; apêndice 1, que definiu agrobiodiversidade como:

um termo amplo que inclui todos os componentes da diversidade biológica relevante para alimentação e agricultura, e todos componentes da diversidade biológica que constituem o agroecossistema: a variedade e variabilidade de animais, plantas e microrganismos, nos níveis genéticos, de espécies e ecossistemas, necessários para sustentar as funções do agroecossistema, sua estrutura e processos (CDB, 2000, p.66, Tradução nossa).

Desde a referida reunião, as pesquisas sobre a agrobiodiversidade vêm ganhando espaço no meio acadêmico, tendo em vista os diversos problemas ambientais que causam a perda de recursos genéticos. Logo, vários autores definem o conceito de agrobiodiversidade, sendo o mais amplo elaborado por Santilli (2009) que define o termo como um produto da intervenção do homem sobre os

ecossistemas, envolvendo os processos culturais, os conhecimentos, as práticas e as inovações agrícolas desenvolvidas e compartilhadas pelos agricultores.

Em comparação, a Organização das Nações Unidas para alimentação e agricultura (FAO), definiu a agrobiodiversidade como a variedade e a variabilidade das diferentes espécies vegetais e animais, plantas e microorganismos que são utilizados direta e indiretamente na agricultura (FAO, 2004).

De forma mais direta, Robert et al. (2012, p.341), conceitua agrobiodiversidade “como o conjunto de plantas cultivadas, cuidadas ou manejadas e os conhecimentos tradicionais que as pessoas têm sobre essas plantas, seus nomes, as formas de cultivá-las, as suas histórias”.

Logo, a agrobiodiversidade significa todas as relações e interações entre os componentes agrícolas, sendo que Santilli (2009) ressalta que esse termo inclui a diversidade de espécies, a diversidade genética e a diversidade de ecossistemas agrícolas ou cultivados e menciona que tal conceito reflete nas complexas relações entre as sociedades humanas, os cultivos e os ambiente em que convivem. Portanto, é constituída pelas culturas cultivadas, pelas criações, pelas espécies selvagens e também pelas ervas daninhas, os polinizadores, os simbiotes, as pragas, os parasitas, os predadores e os que fazem controle biológico (QUALSET et al., 1995).

Stella, Kageyama e Nodari (2006) explicam que a agrobiodiversidade é parte da biodiversidade e que, para ser compreendida, deve se relacionar além dos três níveis de complexidade da biodiversidade (diversidade entre espécies; dentro de espécies e entre ecossistemas) e, em seguida, envolve também o elemento humano, principalmente suas ações e componentes culturais. Lima et al. (2018) reforçam que o tema da agrobiodiversidade, principalmente a manejada por agricultores locais, merece destaque devido sua centralidade tanto para questões ambientais como para segurança alimentar global e local em larga escala, para a valorização científica e política da diferença sociocultural e para o bem viver das comunidades e povos tradicionais.

Portanto, pensar em agrobiodiversidade é refletir sobre a agricultura e a atividade do agricultor, principalmente os agricultores familiares e os povos e

comunidades tradicionais. Porém, Santilli (2009) faz um alerta para a perda dessa agrobiodiversidade, explicando que, mesmo que essa perda não possa ser estimada, o decréscimo da atuação é preocupante, pois constitui a base da sobrevivência das populações rurais.

Essa mesma autora nota que o relatório sobre o estado dos recursos genéticos de plantas do mundo, de 1996, a primeira avaliação global e sistemática do estado de conservação e uso dos recursos fitogenéticos existentes no planeta, revelou que, nos últimos cem anos, os agricultores perderam entre 90% a 95% de suas variedades agrícolas. Ela ainda explica que essa perda é uma consequência principalmente da substituição das variedades locais e tradicionais por variedades modernas modificadas geneticamente, causando o desaparecimento de espécies e variedades cultivadas, domesticadas e silvestres, desencadeando uma erosão genética que tem afetado diretamente o desaparecimento de animais e insetos (SANTILLI, 2009).

Lima et al. (2018) chamam atenção para a heterogeneidade e para o alto nível de especialização dos sistemas agrícolas tradicionais, formando um importante patrimônio biocultural, mas que vem sendo colocado em risco diante das ameaças socioambientais provocada por fatores ecológicos, políticos e econômicos focado na ideia da "modernização" do mundo rural no período pós revolução verde. Machado; Santilli e Magalhães (2008) também enfatizam que a principal causa da erosão genética são os processos de transformações das práticas e dos sistemas tradicionais, que provocam a perda de conhecimentos sobre as espécies nativas e variedade locais e sobre seus usos tradicionais.

Neste sentido, vimos que tais transformações são consequências das políticas de modernização agrícolas que vêm sendo impostas desde o período da revolução verde e que os agricultores tradicionais, muitas das vezes, são obrigados a se "adequar" para cumprir requisitos de políticas públicas. Santonieri (2018) critica o processo de modernização agrícola por se apoiar em um discurso de combate à fome e à insegurança alimentar, causando a substituição de sementes tradicionais desenvolvidas e adaptadas localmente por sementes homogêneas híbridas sem adaptação local e, principalmente, critica tais políticas por operarem segundo o princípio de que *todo hábitat deveria se adequar às novas variedades*.

Devido à não adaptação das sementes melhoradas, por não possuírem mecanismos de defesa contra pragas e doenças locais, optou-se por eliminar essas “ameaças” de antemão com o uso de agrotóxico e de pesticidas, alterando profundamente a cadeia de interação orgânica entre os diversos organismos vivos presentes no ecossistema natural, deteriorando os biomas e exaurindo os solos férteis (SANTONIERI, 2018). Com consequência, isso leva à perda da autonomia do agricultor tradicional sobre as sementes e os sistemas de cultivos, ficando dependente do comércio para a compra de semente a cada nova safra, tendo em vista a alteração na fertilidade e a necessidade de produtos químicos para seu desenvolvimento (SANTONIERI, 2018).

A autora ressalta que o modelo agrícola convencional-industrial, baseado na monocultura e na produção de excedentes, ameaça diretamente a existência de sistemas agrícolas agrobiodiversos tanto no contexto brasileiro quanto mundial. A perda da agrobiodiversidade pode ser vista não só na substituição das sementes locais por sementes melhoradas, mas também no envenenamento de insetos polinizadores, micronutrientes do solo, pássaros, insetos, fuga de animais de caça, morte de peixes, envenenamento das águas entre outros fatores (SANTONIERI, 2018).

E, para tentar recuperar a perda da agrobiodiversidade, Machado et al. (2008), demonstram a importância da participação dos agricultores familiares em parcerias com instituições em pesquisas participativas que garantam a diversificação dos cultivos, promovendo um banco de germoplasma de espécies de interesse local. Ao final, indicam que tais experiências podem servir de inspiração para outras comunidades. Além disso, muitos estudos revelam que a prática de trocas de materiais genéticos (mudas e sementes) entre agricultores e comunidades tem sido importante para a manutenção da agrobiodiversidade. As trocas, além de garantir a multiplicação de material genético, evita também o desperdício dos cultivos produzidos pelo agricultor familiar, demonstrando a autonomia desses agricultores em relação ao modelo econômico capitalista (SCHNEIDER, 2010).

Schneider (2010) também ressalta que existem agricultores que constroem novas e múltiplas formas de circuitos de trocas como alternativas as dominações de cooperativas, empresas, bancos e agentes que controlam o mercado de

commodities. O estudo de Lima, Steward e Richers (2012) sobre trocas de variedades locais de mandioca na região do Médio Solimões, Amazonas, revelou que, quando os agricultores ficam sem manivas (estacas de mandioca) para plantar uma nova roça, as sementes são conseguidas por meio de parentes e vizinhos da mesma comunidade ou com agricultores de outras comunidades, demonstrando a relação tradicional forte de obtenção por meio das redes de trocas.

De acordo com Emperaire e Eloy (2008), as redes de intercâmbio ou trocas são constituídas pelos fluxos de recursos fitogenéticos que garantem a longevidade dos recursos e a segurança alimentar da família. Além disso, na área do estudo das autoras (Rio Negro-Amazonas), as trocas podem ser entendidas como ações coletivas de reciprocidade que garantem a conservação de um patrimônio comum. Em seguida, ainda constataram que a alta diversidade encontrada na área de estudo é resultado de fluxos intensos de plantas que ocorrem principalmente entre as mulheres. Esses fluxos de sementes e mudas revelam relações sociais que ocorrem em qualquer ocasião, durante visitas a familiares ou vizinhos, viagem para festas religiosas ou através de encomendas via terceiros (EMPERAIRE; ELOY, 2008).

Logo, percebe-se que esses fluxos também são determinantes para manter a agrobiodiversidade, tendo em vista que um de seus princípios é a diversificação dos cultivos, tornando a produção mais estável e menos dependente de insumos externos, assim como por compreender que tal diversificação pode ser garantida de várias formas, que vão desde o consórcio de culturas, passando pelas rotações até os sistemas agroflorestais (SANTILLI, 2009).

Ainda nesta pesquisa, concluíram que, tanto no alto quanto no médio Rio Negro, a diversidade mantida por um agricultor revela entre dez a quarenta doadores, construindo uma sociabilidade de trocas que podem ocorrer nas relações de parentesco, vizinhança, econômicas e outros (EMPERAIRE; ELOY, 2008), sendo que essas trocas ocorrem de forma espontânea ou por necessidade; se baseiam na prática de “gostar de plantar” e fazem parte do cotidiano do agricultor, da sua cultura, ou seja, revelam um aspecto social que garante a diversidade de espécies vegetais em uma comunidade.

Um estudo realizado por Robert et al. (2012) com o povo indígena Mebêngôkre-Kayapó demonstra que a grande diversidade das roças e o sucesso da agricultura mantida por esse povo reside na diversidade do plantio e também depende de relações sociais. Dentre essas relações, se inserem o processo de circulação e trocas de plantas, que vêm ocorrendo desde a origem das plantas cultivadas desse povo, nos mitos e histórias de guerras, migrações e fundações de novas roças e aldeias, onde se adquirem plantas alimentícias que são mais valorizadas por virem de fora, formando um leque de variedades mutáveis segundo os lugares e as épocas (ROBERT et al., 2012).

Portanto, a circulação, a troca ou a transmissão conformam um valor determinante na prática da agricultura para os Mebêngôkre-Kayapó, por haver uma grande curiosidade à nova planta cultivada. Para alcançarem novas plantas, tal povo realiza relações de trocas em viagens para visitar familiares em outras aldeias, para participação em festas tradicionais, para tratamento de saúde ou por razões comerciais (ROBERT et al., 2012). Por fim, o autor explica que a organização social Mebêngôkre, por meio das redes de troca, garante a circulação desta grande diversidade agrícola e, por fim, constroem e conservam uma alta agrobiodiversidade a partir dessas redes sociais amplas no âmbito da aldeia, entre as aldeias e com localidades fora da terra indígena na escala regional (ROBERT et al., 2012).

As relações de trocas são realizadas também como estratégias de conservação das sementes crioulas, denominadas como as variedades produzidas por agricultores familiares, quilombolas, indígenas e assentados da reforma agrária que apresentam determinadas características reconhecidas pela comunidade que as cultivam (SANTOS et al., 2017).

Com isso, muitos estudos mostram que os agricultores criam redes de intercâmbios de sementes, sendo que tais trocas ocorrem em feiras, reuniões, festividades, visitas ou em qualquer momento do cotidiano, que são importantes para a manutenção e ampliação da agrobiodiversidade (ALMEIDA; FREIRE, 2003; BELQUILAQUA, 2014; BORGES, 2014; ELTETO, 2019).

Machado; Santilli e Magalhães (2008) explicam que essas variedades são a base da agricultura familiar e dos povos indígenas e as comunidades tradicionais e

constituem uma importante fonte genética de tolerância e resistência para diferentes tipos de estresses e de adaptação aos variados ambientes e manejo locais. Em síntese, são variedades altamente adaptadas aos locais onde são conservadas e manejadas e fazem parte da autonomia familiar, sendo fator importante para a segurança alimentar (MACHADO SANTILLI; MAGALHÃES, 2008).

De mesmo modo, Santilli (2012) complementa que as sementes são a base da agrobiodiversidade e de qualquer sistema agrícola, porém, ao fazer uma análise sobre as leis de semente, a autora revela que esta defende principalmente o modelo agrícola industrial, com a concepção de que o melhoramento genético das variedades agrícolas e a produção de sementes deveriam ser desenvolvidos apenas por setores profissionais específicos.

Em complementação, apesar das políticas em geral não apoiarem o trabalho dos agricultores familiares, indígenas e comunidades tradicionais, percebemos que há uma prática contínua de inovação no processo de seleção de próprias sementes, desenvolvendo novas variedades e realizando trocas e intercâmbios de sementes e saberes agrícolas (SANTILLI, 2012). Portanto, ratifica-se que as relações de trocas são garantias da diversidade genética de uma comunidade e até fora dela.

3.2 Os conhecimentos tradicionais e o saber local

“No Brasil, no estudo do conhecimento tradicional sobre o mundo natural surgiu primeiro um conjunto de trabalhos inspirados na ecologia cultural, na década de 50, como foi descrito por Julian Stewart e outros e, posteriormente, a partir da década de 1970, tornaram-se mais frequentes trabalhos de etnociência em suas diversas subdivisões”(Diegues, 2000, p. 29).

Castro (2000) ressalta que os saberes sobre a natureza dos povos e comunidades tradicionais só começam a ser valorizados pela ciência moderna a partir dos anos 1980, como fatores fundamentais na preservação da biodiversidade. Esses conhecimentos e as formas locais de manejo começaram a ser mais reconhecidos e valorizados para intervir na crise ecológica, pois esses grupos conseguiram, ao longo do tempo, adquirir um profundo conhecimento sobre os

ecossistemas, que lhes garantiu até os tempos atuais a reprodução de seus sistemas sociais e culturais (CASTRO, 2000).

Por sua parte, Diegues et al. (1999) apoiados nos ensinamentos trazidos por Lévi-Strauss (1989), definiram conhecimento tradicional como o conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural, sobrenatural, transmitido oralmente de geração em geração, sendo resultado de uma atitude científica, uma curiosidade assídua e alerta, uma vontade de conhecer, pois apenas uma fração das observações e das experiências podia fornecer resultados práticos e imediatamente utilizáveis pelas comunidades tradicionais.

As práticas e os conhecimentos sobre a biodiversidade de povos e comunidades tradicionais têm sido amplamente discutidas pela riqueza de biodiversidade que apresentam, portanto há fortes expectativas sobre a conservação ambiental por parte destes grupos (LIMA, 2011). Neste rumo, a conservação dos conhecimentos tradicionais sobre a biodiversidade é um dos objetivos das políticas de defesa do patrimônio imaterial, porém precisamos indicar que essas políticas trazem um entendimento equivocado de que tradição significa permanência e não a continuidade dos modos de criar (LIMA, 2011).

Portanto, há críticas ao emprego do termo “conhecimento tradicional”, pois este estaria associado à ideia de um conhecimento anacrônico, estático, puro e permanente (sem mistura), ou seja, um patrimônio intelectual imutável, quando, na verdade, com o passar do tempo, os conhecimentos são contínuos e sofrem modificações e renovações (ARAUJO; FARIAS; NUNES 2017).

Do mesmo modo, Perrelli (2008) explica as controvérsias sobre o termo “conhecimento tradicional” e diz que a principal questão está na associação da palavra “tradição” com a ideia de antiguidade e imutabilidade, levando a entender que tal conhecimento seria atrasado em relação ao conhecimento da ciência moderna. Em seguida, Perrelli (2008) também explica que existem outros termos referentes tais como “saber tradicional”, “conhecimento autóctone”, “conhecimento (ou saber) local” e “etnociência”. Na literatura, geralmente esses termos são usados como sinônimos e não raro geram confusão entre os leitores.

Portanto, reconhecendo o caráter contínuo do conhecimento e reconhecendo que amplamente se utilizamos termos “conhecimento tradicional” e “saber local”, para este estudo escolhemos usar o conceito do “saber local”, levando em consideração a seguinte explicação de Cunha (1999):

Saber local, como aliás qualquer saber, refere-se a um produto histórico que se reconstrói e se modifica, e não a um patrimônio intelectual imutável, que se transmite de geração a geração. Nesse sentido, aliás, não cabem as objeções feitas à aplicação de Direitos de Propriedade Intelectual a conhecimentos tradicionais com o argumento de que, por definição, conhecimentos tradicionais não têm a característica da novidade (...). Mas sendo o saber local um processo de investigação e recriação, o problema está antes na erosão das condições de produção desse saber. Pois qual a natureza daquilo que se transmite? Diria que tanto quanto e talvez mais do que informações, é sobretudo uma combinação de pressupostos, formas de aprendizado, de pesquisa e de experimentação. Se entendermos o tradicional como essa forma específica de se praticar ciência (e não como conteúdos ancestrais específicos), então a palavra tradicional passa a ser equivalente a local (CUNHA, 1999, p.156).

Corroborando com Cunha, como veremos com a exposição dos dados, os agricultores adquirem seus conhecimentos de diversas maneiras, seja aprendendo com seus familiares, vizinhos ou por cursos de capacitação, contatos com pesquisadores, ou seja, eles estão sempre experimentando e inovando práticas, mostrando que o conhecimento tem um caráter dinâmico, que se reconstrói e se modifica. Cunha (1999) afirma que o saber local tem valor próprio e produz conhecimentos valiosos, que o mercado está apenas começando a reconhecer. Porém, é necessário perceber que a grande ciência, quando aliada ao poder e dominando o mercado, pode oprimir o saber local (CUNHA, 1999).

Em relação ao saber local, trata-se uma ciência viva, que experimenta, inova e pesquisa, não um simples repositório de conhecimentos, e se baseia na vida e na exploração dos recursos dentro de um território e assentada na livre circulação (CUNHA, 1999). Cunha e Almeida (2002) destacam que o saber dos povos da floresta apoia-se em práticas, em tradições e em experimentação. No estudo dos autores com povos indígenas e seringueiros do Alto Juruá, observaram que a construção do saber local se dá pela observação de hábitos de animais e floração de cada árvore, podendo ocorrer durante as caçadas, no marisco, na agricultura, no corte de seringa, ou seja, nas práticas em geral como oportunidades de transmitir e ampliar o conhecimento da floresta (CUNHA; ALMEIDA, 2002).

Além disso, o saber local não é apenas cultural e transmitido de geração a geração, mas também ocorre por experimentação, dentro de um processo que envolve pesquisa, experimentação e observação, além de raciocínio, especulação, intuição, assim como supõe muita troca de informação (CUNHA; ALMEIDA, 2002).

Neste sentido, Cunha (2007) explica que o saber local é diferente do saber científico, pois o primeiro é afirmado por definições tidas como verdades científicas absolutas, enquanto que o conhecimento local é muito mais tolerante. Em seguida, Cunha (2007) afirma que, apesar de serem diferentes, os dois saberes são formas de procurar entender e agir sobre o mundo e são obras abertas e inacabadas em constante construção. Portanto, não se pode pensar o saber local como um acervo de informações antigas, mas sim procurar perceber as constantes construções de conhecimentos que são formados através de experimentações e observações do cotidiano.

Além dos saberes sobre a biodiversidade, existem os saberes acerca das práticas de manejo, que são realizados por indígenas e não indígenas e se referem principalmente ao uso do espaço e da espécie. As técnicas de manejo estão vinculadas às atividades de agricultura itinerante, à introdução de espécies de árvores frutíferas nas roças de mandioca, à caça de subsistência, às técnicas de pescas, à construção de pesqueiros, à utilização de calendários agrícolas sobre atividades de coleta e cultivos (DIEGUES, 1999).

Em consonância ao que foi falado acima, os saberes locais de povos e comunidades tradicionais têm contribuição em grande parte para o surgimento de novidades⁶ no meio rural. Segundo Medeiros e Marques (2011), as constantes inter-relações entre técnicos agrícolas e agricultores geram transformações nas práticas e conhecimentos no espaço rural que adquirem espaço no processo de produção de novidades e que surgem para que o resolva limitações da atividade, através de cuidadosos ciclos de observação, de reorganização e de avaliação.

⁶ O termo *novidade* pode ser entendido como uma modificação, um romper com as rotinas existentes, que pode emergir e funcionar como uma nova visão de uma prática existente ou uma nova prática, é uma nova maneira de fazer e pensar no sentido de melhorar às rotinas existentes (PLOEG et al., 2004).

Marques (2009) ressalta que a produção de novidade emerge como resultado de um tipo específico de conhecimento, que é o conhecimento local. Portanto, segundo seus ensinamentos, gerar novidades não é apenas relacionar prática à tecnologia, mas pode estar relacionada à criação e à consolidação de dispositivos coletivos e arranjos institucionais, bem como às formas de organização da produção, na agricultura, alcançando mudanças nos processos de produção que ocorrem a partir de cuidadosas observações, interpretações, reorganizações e avaliações a cada instante (MEDEIROS; MARQUES, 2011).

É importante destacar que novidade e inovação têm significados distintos. Em razão disso, Oostindie e Broekhuizen (2008) esclarecem que as novidades ainda não foram elaboradas em termos de conhecimento (científico) codificado e não podem ser facilmente transportadas a partir do contexto específico, pois estão associadas e fazem parte de um sistema de conhecimento tácito e estão altamente ligada a um contexto local; por outro lado, a inovação é uma expressão codificada construída externamente ao local de produção, ou seja, é um conhecimento encarnado em um artefato e pode viajar globalmente (OOSTINDIE; BROEKHUIZEN, 2008). Marques (2009) explica que, apesar das diferenças entre os termos, elas não estão necessariamente evidentes, sendo possível não distinguir uma da outra.

3.3 Sistemas agroflorestais e seus benefícios na agricultura familiar.

Os sistemas agroflorestais, mais conhecidos como SAFs, vêm ganhando espaço nas últimas décadas nos campos científicos relacionados à agronomia por apresentarem bons resultados na recuperação ambiental e serem sistemas produtivos com potencial de contribuir para a economia e bem-estar dos agricultores familiares. Para Canuto, Urchei e Camargo (2017), são inúmeros os benefícios conhecidos e até mesmo desconhecidos dos SAFs, tais como: renda, soberania alimentar, recuperação dos recursos naturais, redução de contaminantes e regulação climática.

Em relação ao conceito, Nair (1993) explica que o termo “sistemas agroflorestais” é um nome coletivo para sistemas e tecnologias de uso da terra de espécies perenes e lenhosas, que são deliberadamente usadas nas mesmas unidades de manejo da terra, com as culturas agrícolas e/ou animais, que podem

estar em uma disposição espacial ou em uma sequência temporal. Por sua vez, Altieri (2004), de forma mais simples, define o SAF como um sistema de uso de terras onde as árvores estão associadas espacialmente e/ou temporalmente com plantios agrícolas e/ou animais, combinando elementos de silvicultura, sendo um sistema de uso integrado da terra com baixo uso de insumos. Da mesma forma, Paludo e Costabeber (2012) afirmam que os SAFs são sistemas de produção agrícola que consorciavam espécies florestais (frutíferas e/ou madeireiras) com cultivos agrícolas e, em alguns casos, também animais, na mesma área e em uma sequência temporal.

Portanto, apesar dos diferentes conceitos, todos os autores entendem que o SAF consiste nas combinações de espécies arbóreas, cultivos anuais ou bianuais e/ou animais de criação, sendo que as combinações irão depender das necessidades e do interesse do agricultor. Gomes et al. (2017) mostram que as experiências com SAF têm incluído combinações de espécies arbóreas nativas e exóticas, principalmente espécies frutíferas de interesse econômico, além de culturas agrícolas anuais e perenes que garantem a diversificação produtiva na paisagem e também em assentamentos rurais.

Entretanto, é importante destacar que os SAFs vêm sendo desenvolvidos há milênios, porém somente em 50 (cinquenta) anos atrás que começou a ser estudado (MICCOLIS et al., 2016). Por exemplo, os estudos sobre os SAFs tradicionais revelam que as origens destes sistemas na Amazônia remetem aos tempos pré-colombianos dos povos indígenas e que atualmente são utilizados por povos e comunidades tradicionais, evoluindo a partir de técnicas de domesticação das espécies e de melhoria no uso da terra (MILLER; NAIR, 2006; DANIEL, 1999; MAY; TROVATTO, 2008).

O quintal agroflorestal é o principal tipo de SAF mantido por estes grupos sociais na Amazônia, caracterizado como a área do terreno que está perto da casa, no qual se cultivam ou se mantêm múltiplas espécies que fornecem parte das necessidades nutricionais da família, assim como outros produtos como lenha e

plantas medicinais (BRITO; COELHO, 2002). São espaços que as pessoas também costumam criar animais de pequeno porte (galinhas, patos, porcos entre outros)⁷.

Portanto, o quintal agroflorestal é um SAF tradicional em que, muitas vezes, os agricultores mantêm junto a outros tipos de cultivos, tal como a roça. Segundo Miccolis et al. (2016), é considerado como o sistema que usa com mais eficiência os fatores ambientais, luz, água e nutrientes, o que garante para o agricultor uma diversidade de produtos durante todo o ano.

Paludo e Costabeber (2012) classificam os SAFs dentro de uma perspectiva agroecológica levando em consideração a estrutura (combinação das espécies) e a funcionalidade do sistema em três categorias básicas:

os sistemas silviagrícolas (combinação de uma ou mais espécies florestais com culturas agrícolas anuais ou perenes); os sistemas silvipastoris (combinação de pastagens e animais com uma ou mais espécies arbóreas); e os sistemas agrossilvipastoris (associação de animais, geralmente de pequeno porte, com cultivos agrícolas e árvores ou arbustos em uma mesma área) (PALUDO; COSTABEBBER, 2012., p.67).

Na região de estudo, percebemos que essas categorias de SAFs estão presentes em propriedades de agricultores familiares, o que pode ser atribuído às influências técnicas principalmente das décadas de 1980 e 1990 promovidas pelo Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) e pelo Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (PROAMBIENTE). Nessa visão, buscou-se, pelo SAF, criar diferentes estratos vegetais, procurando imitar uma floresta natural, logo as árvores ou arbustos são elementos estruturais básicos para a estabilidade dos sistemas, pois são essenciais para os processos de ciclagem de nutrientes e aproveitamento da energia solar, harmonizando, assim, os agroecossistemas (PALUDO; COSTABEBBER, 2012).

Portanto a implementação dos SAFs é considerada uma alternativa à promoção dos sistemas intensivos de produção em base dos monocultivos ou à criação de gado em pastagens, isto é, sistemas que degradam o ambiente. No entanto, é importante observar que, para ocorrer a recuperação dos processos ecológicos em áreas de SAF, deve-se levar em considerações fatores ambientais

⁷ Veja os estudos de Almeida e Gama (2014) e Castro et al. (2009) para uma caracterização mais ampla de quintais agroflorestais na região Amazônica.

como o estado de conservação do solo, o manejo realizado, a condução do agroecossistema e as condições socioeconômicas existentes, além dos aspectos relacionados à percepção e importância do SAF para cada agricultor envolvido (FRANCO et al., 2017).

Os SAFs prestam serviços ambientais que beneficiam a produtividade agrícola, servindo como abrigo para o desenvolvimento de insetos polinizadores e inimigos naturais de insetos-praga que fazem o controle biológico, promovendo nesses ambientes o aumento da diversidade de aves e insetos (CULLER JR, 2006). Em compatibilidade, Gomes et al. (2017) destacam que um dos objetivos dos SAFs é o desenvolvimento de sistemas agropecuários sustentáveis, viáveis do ponto de vista ambiental, social, econômico e produtivo, que emprega tanto conhecimentos tradicionais como conhecimentos da ciência moderna em seu desenvolvimento. Paludo e Costabeber (2012) concluem que o sistema pode ser altamente diversificado, o que o torna uma ferramenta importante para a agricultura familiar no combate à pobreza, na garantia da segurança alimentar e na conservação dos recursos naturais.

No trabalho de Gomes et al. (2017) foi revelado que os SAFs de agricultores familiares vêm demonstrando uma grande capacidade de capilaridade e de produtividade, trazendo grandes ganhos para o agricultor, concluindo ser importante que estes sistemas sejam realizados de forma sustentável e que sejam adequados à realidade local de cada agricultor familiar e suas necessidades (GOMES et al., 2017).

Para ele, os SAFs também são capazes de cumprir diversas funções, tanto em curto, médio ou longo prazo, tais como: a) apresentar uma diversidade produtiva; b) produzir sem uso de agrotóxico; c) oportunizar melhoria na renda da família; e d) prestação de serviços ecossistêmicos para agricultura familiar (GOMES et al., 2017). E, por ser um sistema inteligente e diversificado que, além de aumentar a renda do agricultor familiar, se torna importante para a restauração ambiental, reduzindo a pressão sobre as florestas nativas, conservando o solo, água, carbono e a biodiversidade (NUNES; VIVIAN, 2011).

Outro benefício associado aos SAFs é sua contribuição à segurança alimentar e nutricional dos agricultores familiares. May e Trovatto (2008) explicam que, na

maioria dos casos, os SAFs são implantados de forma progressiva, a partir de roças ocupadas com lavouras brancas temporárias. Inicialmente, esses cultivos curtos (arroz, milho, feijão, mandioca ou aipim) e a criação de pequenos animais domésticos cumprem papel imprescindível para a segurança alimentar da família, afinal, quanto maior a variedade de espécies cultivadas no SAF, melhor é a qualidade da dieta alimentar e maior é a renda gerada pela comercialização dos produtos. Além disso, os altos níveis de auto-consumo na propriedade ampliam a renda não-monetária das famílias (MAY; TROVATTO, 2008).

Outro ponto importante que contribui para a segurança alimentar e nutricional dos agricultores familiares é a adoção de SAFs sustentáveis e ecologicamente saudáveis, através da eliminação do uso de agrotóxicos e de seus cultivos (MAY; TROVATTO, 2008). Então, apesar de se saber que a maioria dos agricultores familiares faz uso de adubos ou herbicidas orgânicos, ainda é frequente casos de agricultores familiares que fazem uso de produtos químicos por influências externas.

Portanto, vemos que os SAFs são uma estratégia complementar à segurança alimentar e nutricional por conter espécies que possibilitam uma dieta variada e rica ao longo do ano e que até podem substituir fontes rotineiras de proteínas e energia, como os grãos ou a carne (VIVAN, 2010). Em relação a isso, a segurança alimentar e nutricional (SAN) consiste na:

realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras da saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (BRASIL, 2006, p. 4).

Neste conceito, que é amplamente discutido na literatura, percebe-se que a SAN e soberania alimentar estão entrelaçadas. Segundo a Via Campesina (2003), a soberania alimentar é um direito de definir a sua política agrícola e alimentar como forma de reconhecer e valorizar a agrobiodiversidade. Portanto, a soberania alimentar representa o direito dos povos de definir sua política agrária e alimentar, garantindo o acesso das populações a alimentos de qualidade e em quantidade suficientes, também se relacionando com a maior geração de empregos e menor dependência do mercado internacional (STRATE et al.,2020).

Em seguida é importante ressaltar que a ideia de acesso é distinta da disponibilidade desse alimento. Neste sentido, a dificuldade de acessar um alimento pode estar relacionada à insuficiência de renda ou relacionada a outros fatores, como conflitos internos, ação de monopólios ou mesmo desvios (BELIK, 2003).

Em relação a qualidade significa que o alimento para o consumo humano não pode estar submetido a qualquer tipo de risco de contaminação, problemas de apodrecimento ou outros decorrentes de prazos de validade vencidos e a regularidade diz respeito ao acesso constante a alimentação (pelo menos três vezes ao dia) (BELIK, 2003).

Por fim, manter SAF altamente diversificado e consolidado contribui para a segurança alimentar e nutricional, como vimos, e também contribui para a garantia da soberania alimentar. A contribuição dos SAFs neste sentido é evidenciada no trabalho de Abreu, Santos e Watanabe (2017) ao analisarem experiências de SAFs desenvolvidas pela Associação de Agricultores Alternativos (APA), em Ouro Preto do Oeste (RO).

No estudo, os autores observaram que a exuberância da agrobiodiversidade nos cultivos de agricultores familiares dessa região garante uma alimentação rica e diversificada, obtida com produtos procedentes da própria unidade de produção. As famílias ficam com menor dependência de alimentos de mercados e feiras da cidade, alcançando autossuficiência quase total e as viagens à cidade ocorrem apenas para adquirir alguns itens alimentares específicos, como açúcar, sal e óleo.

Devido à produção própria e diversificada, as famílias desses agricultores contam com uma alimentação rica e variada em fontes calóricas (fornecidas pelo arroz, feijão, milho e mandioca), em fonte proteicas (fornecidas pela carne e ovos de aves, carne de suínos, leite e derivados), em sais minerais e vitaminas, fornecidas pelas hortaliças, legumes e frutas diversas (ABREU; SANTOS; WATANABE, 2017).

3.3.1 Os SAFs no Nordeste Paraense

No Nordeste, Paraense a crise dos sistemas de produção das roças de mandioca, causada pelo aumento da densidade populacional, escassez da terra, diminuição das áreas e dos períodos de pousio e aumento do acesso aos mercados,

que provocou a diminuição de produtividade (HURTIENNE, 2004), têm impulsionado os agricultores familiares a buscarem novas visões sobre as formas de produção.

Assim, em alguns municípios da região, têm surgido sistemas de produção alternativos, com maior diversidade e adaptabilidade, e os SAFs vêm ganhando espaço e destaque nas áreas de agricultores familiares (CARNEIRO; NAVEGANTES-ALVES; CARVALHO, 2017). Oliveira (2006) explica que os SAFs nessa região são mantidos ao longo dos séculos, porém com a denominação de sítio, revelando um caráter tradicional no cultivo de SAFs nesta região. Por último, temos a Hurtienne (2005), quem esclarece que, no Nordeste Paraense, sistemas de produção diversificados vêm sendo desenvolvidos desde a década de 1990.

Os SAFs têm se mostrado capazes de contribuir para a recuperação ambiental de significativas áreas no Nordeste Paraense e tal conclusão pode ser constatada no trabalho de Carneiro (2018), que identificou cinco tipos de recuperação florestal nos municípios de Tomé Açu, Irituia, Bragança e Capitão Poço, classificados em Quintal Agroflorestal, Regeneração Natural, SAF Convencional, SAF Diversificado e SAF Altamente Diversificado. O autor citado verificou que os quintais agroflorestais foram identificados em 68,33% dos estabelecimentos estudados, ou seja, é o tipo de SAF mais presente na região.

Os quintais agroflorestais no estudo tinham uma média de 13 (treze) espécies diferentes de plantas do interesse da família, distribuídas em pequenas parcelas de 0,63 hectares em média. Por outro lado, o SAF tipo convencional foi identificado, em grande maioria, no município de Tomé Açu. Estas áreas são destinadas, principalmente, para a comercialização e apresentam uma baixa diversidade de espécies, além de ser utilizado a adubação química para mantê-las.

O tipo SAF diversificado apresenta um nível relevante de diversidade de espécies, com média de 11,6 plantas diferentes na parcela e se apresentou bem distribuído nos municípios do estudo. Por final, o SAF altamente diversificado apresentou um alto grau de diversidade, com média de 21,88 espécies por parcela, o que foi registrado principalmente nos municípios de Bragança e Irituia (CARNEIRO, 2018).

Nos municípios de Irituia, São Domingo do Capim, Mãe do Rio e Concórdia do Pará, Oliveira (2006) caracterizou os SAFs como experiências inovadoras que são extensões dos quintais agroflorestais, sendo observados em ambiente muito úmidos (várzea alta), medianamente úmido (com presença de água) e pouco úmido (sem ou pouca presença de água).

Entretanto, Nobre et al. (2017) ao analisar o trabalho de atuação junto aos agricultores familiares do Nordeste Paraense para implantação de SAFs, observaram que, para transformar o sistema tradicional em sistemas agrícolas alternativos, como os SAFs, é necessário considerar dois fatores: O primeiro é o processo de sensibilização por parte dos atores sociais (agricultores, técnicos, pesquisadores e estudantes); e o segundo é a preocupação com o arranjo e manejo do agroecossistema no período de implantação e consolidação dos SAFs para que a escolha das espécies ocorra em diálogo com o agricultor.

Mesmo diante da percepção que a lógica difusionista da agricultura moderna ainda impera no Nordeste Paraense, principalmente em instituições relacionadas à agricultura, observa-se o avanço de uma série de iniciativas em prol de uma agricultura diversificada, promovidas por ONGs, universidade e movimentos sociais (NOBRE et al., 2017).

Portanto, é importante destacar a existência de incentivos de instituições governamentais, instituições de pesquisas e organizações sociais que têm contribuído para o avanço dos SAFs em áreas de agricultores familiares como um modelo de resistência. Carneiro (2018) cita o Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (PROAMBIENTE), o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), o programa Tijolo Verde, as Secretarias de Agriculturas de Meio Ambiente e de Pesca e Aquicultura e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) como influenciadores do SAF no Nordeste Paraense.

Como resposta aos incentivos as iniciativas de recuperação se ampliaram, como revelado em levantamentos realizados pelo projeto REFLORAMAZ, onde foi registrado 136 (cento e trinta e seis) experiências de recuperação florestal no Nordeste Paraense e, do total dos agricultores entrevistados, 78% fazem a

recuperação ambiental através de SAFs: por consórcios de poucas espécies, por quintais expandidos, por roças transformadas progressivamente em SAF ou por capoeiras enriquecidas (COUDEL et al., 2018). O estudo de Vieira et al. (2007) no município de Igarapé-Açu, identificou 32 (trinta e dois) SAFs com um total de 38 (trinta e oito) espécies cultivadas distribuídas em espécie anuais (destaque mandioca e feijão) e permanente frutíferas (pimenta do reino, maracujá, cupuaçu, açai, caju, pupunha e coco).

No município de Tomé Açu, os SAFs surgiram como alternativas aos problemas ocasionados pelo monocultivo de pimenta do reino na década de 1960. Com isso, os cultivos realizados por agricultores de origem japonesa foram afetados por doenças ocasionadas pelo fungo *Fusarium solani*, se agravando com a ocorrência de viroses e problemas de mercado, dizimando os pimentais (KATO et al., 2012). Em consequência, os agricultores optaram por realizar cultivos mais diversificados, com a implantação de SAFs compostos principalmente por espécies frutíferas. Atualmente, o município se tornou exemplo de sucesso de cultivos de fruteiras em SAFs na Amazônia (KATO et al., 2012).

Segundo Kato et al. (2012) o sucesso com a cultura de fruteiras levou a CAMTA (Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu) a instalar uma fábrica para o processamento das frutas produzidas por associados e terceiros, garantindo a exportação para outros estados e países, como o Japão. O autor ainda explica que, no mesmo município, a APPRAFAMTA (Associação de Produtores e Produtoras de Agricultura Familiar do Município De Tomé-Açu), que surgiu da influência da CAMTA, também vem ganhando destaque por incentivar os agricultores familiares a produzir frutas em SAFs.

No município de Irituia, é observado um aumento contínuo da adoção dos SAFs. Inicialmente, o estabelecimento das áreas acontecia de forma tímida, mas registrou um aumento abrupto no ano de 2009 devido à expressividade dos incentivos públicos em prol de resolver problemáticas sociais, ambientais e da própria agricultura (BRAGA, NAVGANTES-ALVES; COULDEL, 2020). Resque et al. (2019) explica que os incentivos à biodiversidade no município de Irituia vêm ocorrer destes programas anteriores, como o Projeto de Execução Descentralizada (PED), na década de 1990, um dos primeiros a discutir sistemas agroflorestais no

município, e o Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (PROAMBIENTE), implementado na década seguinte.

Além de outras iniciativas voltadas à promoção de sistemas de biodiversidade, como o projeto Tijolo Verde (iniciativa da IDEFLOR-bio) e a extensão rural agroecológica, projeto gerenciado pela Cooperativa de Prestação de Serviço em Desenvolvimento Rural Sustentável (COODERSUS) (RESQUE et al.,2019). Segundo este mesmo autor em 2006 os programas PAA e PNAE se tornaram operacionais no município, gerenciado principalmente pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED), Secretaria Municipal de Promoção Social (SEPROS) e Secretaria Municipal de Agricultura (SEMAGRI), foram implantados em um contexto que já promovia a agrobiodiversidade, e que embora tenham alcançado um número limitado de participante, incentivaram a criação ou o renascimento de cooperativas, que se tornaram importantes atores locais, caso da cooperativa D´Irituia.

Segundo Braga, Navegantes-Alves e Couedel (2020) os SAFs no município de Irituia sofreram uma evolução descrita pelos agricultores em uma sequência temporal, identificada em períodos denominados de: “tempo de terra forte”, “tempo de terra fraca” e “tempo dos SAFs”. As autoras explicam que o primeiro período se caracteriza pela existência de vastas áreas cobertas por florestas marcadas pela presença de uma diversidade vegetal e animal e de condições edafoclimáticas que permitiam boa produtividade agrícola. Nessa época, também existiam plantios de várias espécies em uma área que os agricultores chamavam de “sítios”.

Já o segundo período denominado de “tempo de terra fraca”, ocorre quando as ações antrópicas culminaram na degradação do solo comprometendo a sua fertilidade. Este segundo período foi marcado pela aceleração do processo de desmatamento e por alterações nas matas ciliares e nas nascentes do rio Irituia.

Por fim, ocorre o “tempo dos SAFs”, com início por volta do ano de 2009, quando o sistema de produção se reconfigura a partir de incentivos de diferentes esferas políticas. Neste período, ocorre a inserção dos SAFs no município. Neste período, foi realizada a extensão dos quintais tradicionais, arranjos ou sítios com investimentos em novos arranjos produtivos e sociais que modificaram a paisagem dos agroecossistemas familiares.

Portanto, a partir da diversificação do sistema produtivo, das dificuldades de comercialização e com intuito de participarem de programas governamentais como o PAA e PNAE, um grupo de agricultores com incentivo da prefeitura do município resolveram criar a Cooperativa Agropecuária dos Produtores Familiares Irituienses – D'IRITUIA, que foi constituída no dia 06 de abril de 2011. As principais motivações para a criação da cooperativa foram: a busca por mercados para os produtos agrícolas; aumentar as margens de comercialização eliminando os atravessadores dos principais circuitos; desenvolver estratégias para garantir a sustentabilidade (econômica, social e ambiental) dos agricultores familiares do município (SABLAYROLLES; DE ASSIS, no prelo).

Com a diversificação de produtos oriundos do SAF, os agricultores conseguiram fazer parte de novos canais de comercialização, tais como a Feira da Agricultura Familiar Municipal, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), e as feiras institucionais de produtos orgânicos na região metropolitana (UFPA, Instituto Federal do Pará (IFPA), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)) (GALVÃO, 2019).

Em síntese, tais pesquisas vêm revelando o avanço dos SAFs na região, obedecendo um espaçamento regular e compostos principalmente por espécies comerciais que formam um novo arranjo produtivo, que é diversificado com a produção de cultivos anuais, cultivos perenes, plantas medicinais e madeiras. E, segundo o estudo de Oliveira (2006) com agricultores familiares do Nordeste Paraense, demonstra que os principais objetivos do SAF seria garantir a sua reprodução e o bem-estar da família para garantir a segurança alimentar. Ainda segundo Oliveira, se enfatiza que, quanto maior a diversificação do SAF, maior é a contribuição para a segurança alimentar e melhor é a sazonalidade produtiva de várias safras ao ano. Além disso, a utilização adequada do espaço protege o solo de erosões e a diversidade vegetal permite a incidência de espécies animais com ciclos biológicos diferenciados, o que amortiza a incidência de pragas e doenças. Neste sentido, essas características confirmam que, além dos benefícios ecológicos, o sistema traz muitos benefícios socioeconômicos.

4 ABORDAGEM E PROCESSOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa foi construída a partir de dados primários, obtidos em campo na Região de Itabocal (Irituia-PA), e por dados secundários adquiridos com o acesso às pesquisas realizadas no âmbito do Projeto REFLORAMAZ. O estudo utiliza uma abordagem qualitativa e quantitativa: a abordagem qualitativa serviu para se aprofundar nas origens dos conhecimentos locais da região e nas dinâmicas das trocas entre os agricultores. Desta forma, corrobora-se com Brumer et al. (2008) quando afirmam que esta abordagem permite um estudo profundo e extenso de um fenômeno, usando técnicas de entrevistas aberta e observações em diferentes modalidades, permitindo uma maior liberdade do informante em se manifestar. Em complementação, a abordagem quantitativa consiste na coleta de dados numéricos sobre a região, sobre os agricultores e sobre as composições das espécies nos SAFs. Brumer et al. (2008) explicam que essa abordagem trata de dados que podem ser feitos a partir de análises estatísticas e coletados, geralmente, por questionários padronizados com respostas pré-codificadas.

A amostra de entrevistados foi determinada mediante a técnica de “bola de neve” ou *snowball*, seguindo a caracterização de Baldin e Munhoz (2011), que explicam que essa técnica consiste em uma amostragem não probabilística na qual os participantes iniciais de um estudo indicam novos participantes e estes, por sua vez, indicam novos participantes, assim sucessivamente, até alcançar o objetivo proposto ou ponto de saturação, que consiste na repetição de indicações.

4.1 Área de estudo

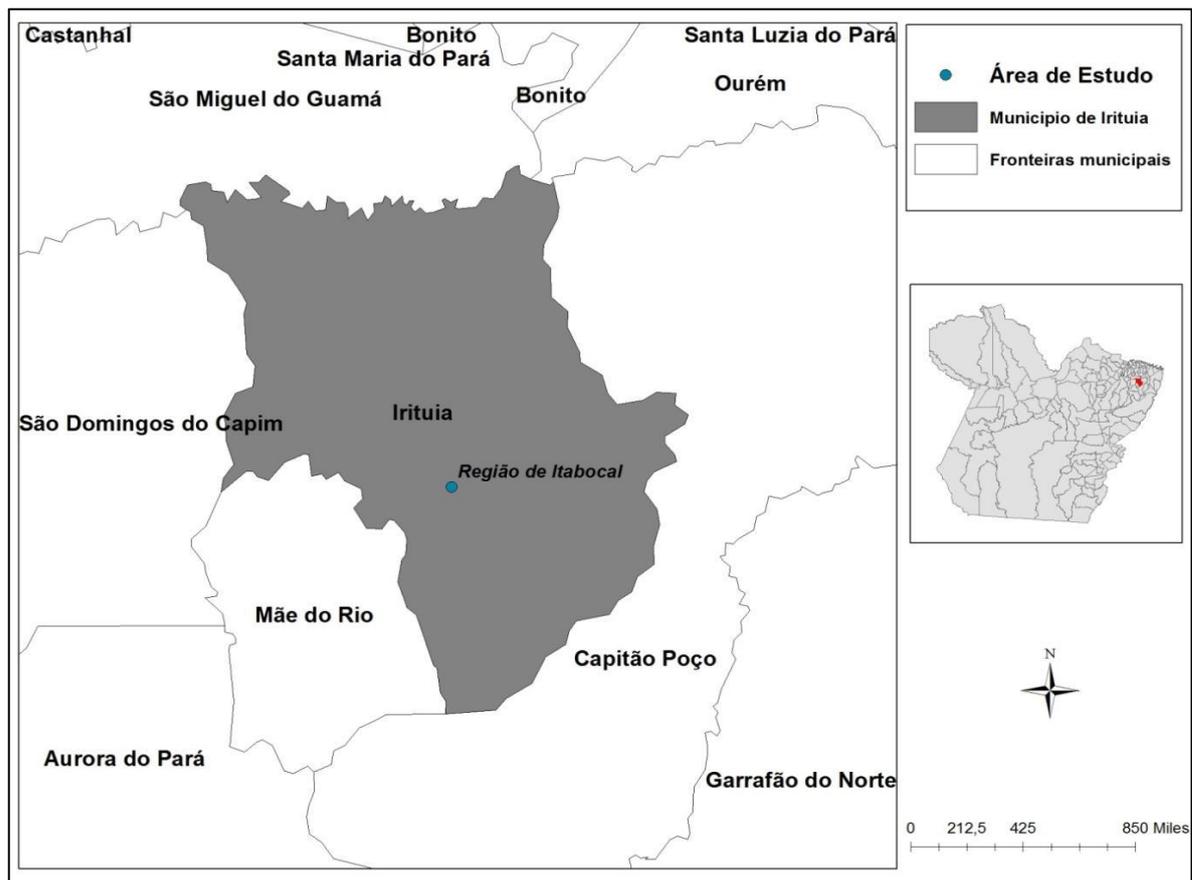
O recorte geográfico da pesquisa delimita a região de Itabocal, que está localizada no município de Irituia (PA), sendo que tal escolha se deu pela articulação do projeto REFLORAMAZ junto aos agricultores familiares dessa região, assim permitindo uma melhor inserção local junto às famílias. A região também foi delimitada por haver estudos como de Carneiro; Navegantes-Alves; Carvalho (2017), Carneiro (2018) e Braga, Navegantes-Alves; Coudel (2020), que mostram um grande avanço do SAF neste local e que sua prática tem contribuído na recuperação florestal. Por fim, de forma inicial, também foi constatado que há uma dinâmica de

trocas, que pode estar associada ao avanço desses SAFs – uma dinâmica ainda não estudada e compreendida nesta área.

O município de Irituia (Figura 1) está localizado na mesorregião Nordeste Paraense e na microrregião de Guamá, nas coordenadas geográficas latitude 1°46'17.18" sul e longitude 47°26'24.77" oeste, e está a 170 km da capital do Pará. Irituia faz fronteira com os municípios de São Miguel do Guamá, Mãe do Rio, São Domingos do Capim e Capitão Poço.

O município possui área territorial de 1.379,362 km², densidade demográfica de 22,74 habitantes/km² e população estimada de 32.504 pessoas, sendo que 79% da população está localizada em áreas rurais (IBGE,2017). Em razão disso, a economia municipal é baseada principalmente na agricultura, no extrativismo e beneficiamento da madeira e formada, de forma geral, por agricultores familiares que praticam a agricultura de subsistência (SILVA et al., 2014).

Figura 1- Mapa de localização do município de Irituia e a comunidade Itabocal



Fonte: Elaborado pelo autor

A hidrografia do município é caracterizada pelo Rio Guamá, que se localiza ao norte e faz limite com o município de São Miguel do Guamá, e pelo Rio Irituia, que atravessa praticamente toda a extensão do município no sentido sul/norte (GALVÃO, 2019). A vegetação predominante no município é a floresta secundária, resultado da exploração de madeira e da expansão das áreas para ocupação agropecuária. Essa floresta secundária é popularmente denominada de “capoeira”, marcada por vários ciclos de recuperação devido ao processo contínuo de derrubada e de queima para uso agrícola, especialmente voltada para cultivos de ciclo curto, como a mandioca (GALVÃO, 2019). Esta dinâmica é bastante comum em paisagens formadas pela agricultura de corte e queima, também conhecido como agricultura de coivara (PEDROSO et al., 2008).

A principal atividade desenvolvida por agricultores familiares de Irituia é o cultivo da roça de mandioca, com o uso predominante da prática de corte e queima da vegetação, porém, nos últimos anos, novas formas de cultivo mais sustentáveis e consideradas inovadoras vêm sendo praticadas, dentre os quais os SAFs têm se destacado, surgindo a partir da expansão dos quintais agroflorestais (OLIVEIRA, 2006). Conseqüentemente, o avanço dessas novas formas de cultivos tem provocado a diminuição do cultivo de roça de mandioca no município (OLIVEIRA, 2006).

Como explicado no item anterior, este avanço é apoiado por instituições de pesquisas e extensão como a EMBRAPA e por organizações sociais como a cooperativa D'Irituia (CARNEIRO, 2018), levando aos agricultores cursos, palestras, treinamentos e visitas em outras propriedades que permite o avanço nos SAFs.

Deste quadro, é possível perceber que a inserção dos SAFs resultou em uma paisagem diversificada, com uma mistura de árvores que vêm possibilitando vantagens sociais, econômicas, culturais e ambientais. Entretanto, esses “agricultores inovadores” não deixaram de plantar as roças tradicionais, mas acrescentaram outras culturas e, conseqüentemente, hoje realizam manejos diversos, além de criações de aves, suínos, peixes, abelhas e até mesmo bovinos (OLIVEIRA; KATO, 2009).

A região de Itabocal está localizada a aproximadamente 15 km da sede municipal de Irituia, com acesso através da estrada do Itabocal. Etimologicamente o termo Itabocal é derivado da palavra indígena “*Itá*”, que significa pedra, e da palavra “*taboca*”, que consiste em um instrumento de pesca. A região é formada pela vila Nossa Senhora do Livramento do Itabocal, uma área urbanizada onde estão situados os comércios, os supermercados, a igreja, as escolas, as unidades de saúde e outros (Figura 2).

Figura 2- Vila Nossa Senhora do livramento de Itabocal. A: Igreja Nossa Senhora do Itabocal; B: comércios e supermercados; C: Escola



Fonte: Acervo pessoal (pesquisa de campo)

A região de Itabocal é constituída por onze comunidades (Figura 3): comunidade Floresta, comunidade Família Unida, comunidade Mariquideua, comunidade médio Itabocal, comunidade Cumarú, Comunidade São Jorge, comunidade Santa Rosa, comunidade São Francisco, comunidade Betel, Comunidade Matutuí e comunidade Curubudo, que se organizaram por influência católica.

De acordo com Costa D. (2020), a povoação da região se deu no início da década de 1950 por colonos vindos na maioria do município de Irituia e de municípios vizinhos, que foram incentivados pela Igreja Católica a se fixarem no local e receberam auxílio financeiro para a aquisição de lote de terra, o que posteriormente foi dividido entre os agricultores.

Segundo este mesmo autor, após confronto com indígenas, resultando em expulsão dos índios Tembé que viviam na região, os agricultores passaram a exercer controle também sobre as terras indígenas da região. Assim, na década de

1970, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), com auxílio da Igreja, converteu Itabocal em um assentamento da reforma agrária, loteando as terras e dividindo-as legalmente para cada família de agricultores posseiros (COSTA D., 2020).

A hidrografia da região é marcada pelo rio Itabocal, que percorre a maior parte da região, além de existirem os chamados “olhos d’água” na maioria dos terrenos. Em grande parte, tais águas são bem preservadas pelos agricultores.

Figura 3- Croqui da macrorregião de Itabocal, Irituia (PA)



Ilustração por Ana Alice Nunes (2018)

Trata-se de uma região onde os agricultores têm grande experiência na implantação de SAFs, apresentando sistemas bem variados, como os quintais agroflorestais e o sistema silvipastoril. Portanto, a região é composta por sistemas altamente diversificados, com espécies madeireiras, frutíferas, criação de animais, hortas e também produção de mudas (Figura 4) e, em paralelo aos SAFs ocorre também os cultivos de roça, com produção de mandioca (para produzir a farinha), vegetais e legumes.

Figura 4-Sistemas Agroflorestais da macrorregião de Itabocal, A: Consócio do SAFs com a horta, B: Criação de galinha em área de SAF's, C: Produção de mudas



Fonte: Acervo pessoal (pesquisa de campo)

4.2 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada durante cinco curtas viagens a campo. As duas primeiras compreenderam o período do campo exploratório e ocorreram no período de 14 a 16 de janeiro e no dia 20 de maio do ano de 2019, no âmbito das atividades desenvolvidas pelo projeto Refloramaz; as três últimas consistiram na pesquisa de campo propriamente dita e ocorreram nos períodos de período 15 a 18 de julho; 2 a 6 de dezembro de 2019 e 06 a 10 de janeiro de 2020.

Portanto, foi no campo exploratório que aconteceu o contato inicial com os agricultores familiares da região, permitindo compreender e vivenciar uma dinâmica do trabalho com os SAFs e, principalmente, conhecer os agricultores, além de identificar os informantes-chaves e criar um vínculo de confiança, essencial para a condução da pesquisa. Brumer et al. (2008) explanam que o estudo exploratório serve para se obter maior clareza e precisão a respeito do tema, das dimensões da pesquisa e dos aspectos teóricos e metodológicos a serem aplicados.

Nesta fase, também é possível avaliar a viabilidade do estudo, possíveis obstáculos e as soluções, logo, o campo exploratório é importante para o pesquisador tentar reduzir as possibilidades de erros e distorções que podem ocorrer durante a pesquisa, podendo apontar necessidade de alteração no plano inicial (BRUMER et al., 2008).

A primeira viagem ocorreu junto à equipe do Projeto REFLORAMAZ, momento em que foi possível participar do encontro organizado pelo grupo com os

agricultores do município de Irituia (Figura 5) e visitar duas propriedades de agricultores familiares que trabalham com os SAFs. A segunda viagem foi acompanhada por uma professora/agricultora da região e por um estudante do MAFDS-Ineaf e consistiu na visita à casa e ao lote de dois agricultores familiares que possuem experiência no trabalho com os SAFs, o que foi importante para conversar e entender a história do produtor e sua experiência com a agricultura e com os SAFs, além de compreender as formas de obtenção e transmissão de saberes.

A partir da terceira viagem, a pesquisa foi conduzida somente pela pesquisadora e, neste terceiro momento, foram entrevistados sete agricultores familiares (dois desses agricultores foram conhecidos desde o campo exploratório). Desta forma a pesquisa se realizou por entrevistas semiestruturadas baseadas em um roteiro de perguntas (ALBUQUERQUE; LUCENA, 2004) e que versavam sobre: quando a família iniciou seu trabalho com o SAF; quais espécies compõem os sistemas; quais as formas de manejo utilizadas; quais as formas de obtenção de mudas, sementes; qual o processo de adquirir conhecimentos sobre os SAFs utilizados. Ainda: informações sobre os costumes e/ou crenças relacionados aos plantios também foram obtidas (Apêndice A).

Figura 5- (A) Visita da equipe do Projeto REFLORAMAZ em uma propriedade familiar localizada na comunidade Itabocal; (B) Encontro da equipe do Projeto REFLORAMAZ com agricultores e técnicos do município de Irituia (PA).



Fonte: Acervo do Projeto REFLORAMAZ

Durante a quarta e a quinta viagem, foram visitados 12 (doze) estabelecimentos de agricultores familiares, perfazendo um total de 20 (vinte) agricultores incluídos na pesquisa. Nesta incursão, também foram realizadas

entrevistas semiestruturadas e que abordavam as mesmas temáticas acima mencionadas.

Em seguida, foi realizada uma turnê guiada com cada agricultor para entender a composição dos SAFs. Esse método consiste em uma caminhada como interlocutor ao campo (nesse caso, nas áreas dos SAFs), a fim de garantir o registro de todas as espécies da área e obter informações sobre as mesmas (ALBUQUERQUE E LUCENA, 2004). Em paralelo, aplicamos um questionário semi-aberto sobre as espécies que compõem os SAFs, obtendo informações sobre as origens de cada espécie e a forma de obtenção (Apêndice B).

Por fim, realizamos uma pesquisa sobre as redes de trocas de sementes e mudas. Neste ponto, foi aplicado um método participativo, em que foi apresentado para os agricultores e agricultoras um croqui impresso da área do estudo (ver Figura 3; tópico 4.1) e foi requerido que ele marcasse pessoas com quem já realizou trocas de mudas ou sementes. Quando se tratava de instituições ou agricultores de outras localidades ou municípios, era apenas registrado o nome e o local. Essa etapa foi realizada com apenas 7 (sete) agricultores, por tornar a visita muito extensa e cansativa, prejudicando a atenção do agricultor nesta etapa.

A seguir, está apresentada uma tabela que resume as atividades realizadas em cada período da pesquisa de campo.

Tabela 1- Relação das visitas e as atividades de pesquisas realizadas em campo, Itabocal, Irituia (PA).

Período da visita	Atividades realizadas
14 a 16 de janeiro de 2019 - Campo exploratório.	Participação de encontro dos agricultores familiares de Irituia e visita à duas propriedades de agricultores organizados pelo projeto REFLORAMAZ.
20 de maio do ano de 2019- Campo exploratório	Visita a duas casas e lote de dois agricultores familiares com finalidade de conversar e entender a história do produtor.
15 a 18 de julho de 2019	Realização de entrevistas semiestruturadas e turnê guiada.

2 a 6 de dezembro de 2019	Realização de entrevistas semiestruturadas, turnê guiada, questionário sobre os SAFs e método participativo com croqui para entender as redes de trocas.
06 a 10 de janeiro de 2020	Realização de entrevistas semiestruturadas, turnê guiada e questionário sobre os SAFs.

Elaborado pela autora

4.3 Instrumentos utilizados na coleta de dados

Os instrumentos utilizados na coleta de dados em campo foram: um aparelho celular para gravar entrevistas, conversas e fazer registros fotográficos. O celular também foi usado para marcar coordenadas geográficas por meio do aplicativo Navegação GPS Polaris.

Para conduzir as entrevistas semiestruturadas, foi utilizado um roteiro com as perguntas e temas a serem levantados (APÊNDICE A), sendo também utilizado um questionário sobre as espécies componentes dos SAFs (APÊNDICE B) e um croqui da área do estudo, todos visando auxiliar os registros de dados. Finalmente, um caderno de campo foi utilizado para anotações resultantes de observações da rotina da região.

4.4 Sistematização e análise dos dados

As entrevistas obtidas foram redigidas no programa Microsoft Office Word 2007 e sistematizadas em tabelas, posteriormente analisadas através das inter-relações dos dados sobre formações dos SAFs, saberes locais e relações trocas.

Os dados dos questionários foram sistematizados em planilhas do programa Microsoft Office Excel 2007 e analisados por meio de estatística simples como soma, média, frequência e porcentagem.

Os dados sobre a rede de trocas foram analisados seguindo os princípios de *Social Network Theory* (Teoria da rede social), utilizando o software *R* com auxílio do pacote *igraph* para gerar gráficos de rede de trocas. Segundo Salpeteur et al. (2017), a técnica da teoria de rede social consiste em um mapeamento para identificar um

conjunto de nós que representam indivíduos ou grupos (nesta pesquisa, são os agricultores familiares que possuem SAFs da região de Itabocal), chamados de vértices. Tal método procura identificar também um conjunto de laços que representam os tipos de relações - ligação esses nós (nesta pesquisa, o laço seriam as relações trocas), chamados de links que conectam os vértices, formando, assim, uma rede social.

Para explicar a metodologia o autor exemplifica tais laços a partir das relações de amizades, de relações de interesse comum, financeiro e por trocas de conhecimentos ou bens materiais. A estrutura da rede pode ser analisada em três níveis: o nível individual (por exemplo, olhando para o quão central um indivíduo é dentro a rede); o nível didático (para identificar microestruturas em quais pares de indivíduos estão incorporados); e o nível de rede (analisar propriedades de rede específicas, como densidade, modularidade ou conectividade entre elementos).

Nesta pesquisa, é analisada principalmente a centralidade dos agricultores envolvidos a partir da compreensão de Marteleto (2001) ao analisar que a centralidade de um ator identifica a posição que ele tem em relação às trocas e à comunicação dentro da rede: quanto mais central é um indivíduo, mais bem posicionado ele está em relação às trocas e às comunicações. Então, analisa-se a posição de um indivíduo em relação a outro e a medida da centralidade é quantidade de laços (links) diretos e indiretos que se colocam entre eles (MARTELETO, 2001). Portanto, é importante para identificar os agricultores denominados por Subedi et al. (2007) de nodais.

Aplicando-se esta técnica, será possível identificar os principais fornecedores de materiais vegetais e de conhecimentos e, junto com as respostas das entrevistas semiestruturadas, podemos compreender os motivos que levam os agricultores a trocarem materiais e quais as condições da troca.

5 OS SAFs E A DINÂMICA DAS TROCAS DE MUDAS E/OU SEMENTES NA REGIÃO DE ITABOCAL.

5.1 Avanço dos SAFs na Região de Itabocal.

Para entender o avanço dos SAFs na região de Itabocal, é preciso entender a história de ocupação do município e a formação da agricultura na região. Segundo o IBGE (2017), Irituia foi colonizado principalmente por portugueses, com origem datada de 1725, quando foi concedida uma sesmaria para Lourenço Ferreira Gonçalves. Porém, somente em 1889, após muitas reviravoltas, o município conquistou sua emancipação político-administrativa.

Durante o período de 1725 a 1889, o rio era a sua principal via de transporte e a produção agrícola de povos e comunidades tradicionais, que habitavam a região antes da chegada dos portugueses, consistia em extrativismo e na produção de malva (*Malva sylvestris*), tabaco (*Nicotianatabacum*), arroz (*Oryza sativa*), mandioca (*Manihot Esculenta*) e feijão (*Phaseolus Vulgaris*), além de espécies de base alimentar como legumes, tubérculos (batata-doce, cará), frutos (melancia, maxixe, tomate) e outros, cultivados em roças com sistema de corte e queima⁸ para o preparo da área (GALVÃO, 2019). Os quintais agroflorestais sempre foram presentes nas propriedades familiares, sendo conhecidos por “sítios” entre os agricultores e estão relacionados com o autoconsumo das famílias e com um espaço de lazer, descanso e interação dos membros familiares (GALVÃO, 2019).

Outro ciclo de ocupação ocorreu na década de 1950 até os anos 1980, quando grandes rodovias, como a BR-010, a BR-316 e a BR-222, foram abertas a partir do programa de “Integração Nacional” dos governos militares, ocasionando o aumento do fluxo migratório de outros estados (CORDEIRO; ARBAGE; SCHWARTZ, 2017).

Na região de Itabocal, a chegada dos primeiros colonos se deu no início da década de 1950, vindos, em sua maioria, do próprio município de Irituia e de

⁸ Sistema de corte e queima (ou agricultura itinerante, agricultura migratória) consiste na derrubada e queima da vegetação de uma determinada área para depois ser realizado o plantio de cultura anuais, perenes ou pastagens (SILVA; OLIVEIRA, 2014). Em casos de culturas anuais, as áreas são utilizadas por até três ou quatro anos e depois abandonadas, ficando em um período de pousio (10 anos) para regenerar e se recuperar para novos cultivos.

municípios vizinhos. Essa ocupação ampliou e, em seguida, formou os primeiros povoados, compostos por agricultores familiares que iniciaram as aberturas de ramais (COSTA D., 2020). Os povos indígenas da etnia Tembé, que moravam nos arredores da região e foram expulsos em conflitos com esses imigrantes, também estavam presentes na região com o controle das terras indígenas, o que fez avançar o crescimento populacional na região e a consequente expansão dos cultivos das roças, que tinham as mesmas características daquelas cultivadas pelos agricultores familiares de Irituia (COSTA D., 2020).

Galvão (2019) ressalta que esse período foi um período de fartura de alimento, popularmente conhecido como um “tempo de terra forte”. A autora ainda explica que, com a imigração dos portugueses, o comércio local se fortalece e produtos como a malva, tabaco, farinha, arroz e feijão ganham uma boa demanda comercial, o que acarreta na ampliação de seus plantios com tendência ao monocultivo. Ele explica também que, ainda na década de 1950, ocorre um aceleração no processo de desmatamento, consequente das alterações nas matas ciliares e nascentes do Rio Irituia, implantação de rodovias, entrada de grupos econômicos no município, que incentivaram a extração de madeira e a expansão da pecuária o que levou à degradação do solo e comprometeu a sua fertilidade. Essas transformações provocaram consequências ambientais negativas sobre os ecossistemas locais, incluindo na região de Itabocal, tais como a mencionada diminuição da fertilidade do solo, assim como erosão, mudanças no clima local e diminuição da fauna e flora.

Diante deste cenário de risco relacionado à produção, os agricultores familiares começam a buscar novas alternativas para seus sistemas de cultivos e, de imediato, passaram a investir no cultivo de mandioca, tendo em vista a boa adaptação dela na região e pela sua relevância comercial, o que fez ampliar o tamanho das roças e ainda manteve o sistema de corte e queima como alternativa para o preparo da área (GALVÃO, 2019).

Com o aumento da produção de mandioca e fortalecimento da agricultura familiar, por outro lado ocorre a queda da produção de malva, tabaco e arroz, assim como há um fortalecimento da agricultura familiar de outros tubérculos, legumes, verduras e frutas que complementam a alimentação e renda das famílias.

Cordeiro, Arbage e Schwartz (2017) relatam que, com o fortalecimento da agricultura no Nordeste Paraense, as organizações e os movimentos sociais se consolidam a partir do final da década de 1980, mesmo período em ocorre a mobilização para a construção de políticas públicas de fortalecimento da agricultura familiar em escala nacional, culminando, em 1989, com a criação de uma Lei Agrícola baseada no crédito para a Agricultura Familiar, o PRONAF (Programa Nacional de Agricultura Familiar). Nesta mesma década, também começa a surgir o debate sobre uma agricultura baseada nos princípios da ecologia, preservação do meio ambiente, conservação da biodiversidade, uso sustentável dos recursos naturais, segurança alimentar e nutricional das populações rurais e urbanas, sustentabilidade dos sistemas de produção familiar, resgate e valorização da cultura local(CORDEIRO; ARBAGE; SCHWARTZ, 2017).

Em seguida, os agricultores familiares de Irituia continuaram a busca por alternativas mais eficientes em seus sistemas de produção e, a partir do ano de 2009, os SAFs começam a ser inseridos nas propriedades desses agricultores, inicialmente por incentivos de políticas públicas voltadas para a agricultura familiar, tais como o PROAMBIENTE e o PRONAF a nível federal, o programa Tijolo verde a nível estadual e a atuação municipal da Secretaria de Agricultura, de Meio Ambiente e de Pesca e Aquicultura (CARNEIRO, 2018).

Foi a partir desses incentivos que um grupo de 15 (quinze) agricultores e o secretário de agricultura da época (José Romano, conhecido localmente como Prof. Zezinho) organizou em 2009, a fundação de uma cooperativa a fim de fortalecer a organização social local. Portanto, com o apoio de entidades como o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), a EMBRAPA, a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), a Prefeitura de Irituia e a Organização das Cooperativas do Brasil (OCB), foi fundada a Cooperativa Agropecuária dos Produtores Familiares Irituienses – 53 D'IRITUIA, constituída no dia 06 de abril de 2011 (GALVÃO, 2019).

Em razão disso, com a oportunidade de conhecer a funcionalidade e benefícios dos SAFs por meio de eventos como o dia de campo em propriedades com SAFs, cursos relacionados à agricultura (manejo de açaí (*Euterpe oleracea*), manejo de úcuuba (*Vismia macrophylla* Kunth), minhocultura, horticultura,

associativismo, produção de farinha entre outros), palestras e encontros com pesquisadores da EMBRAPA, UFPA, IFPA e outros que ocorreram no próprio município de Irituia, em Tomé Açu, em Belém e até mesmo no Distrito Federal, decidiram investir nos SAFs.

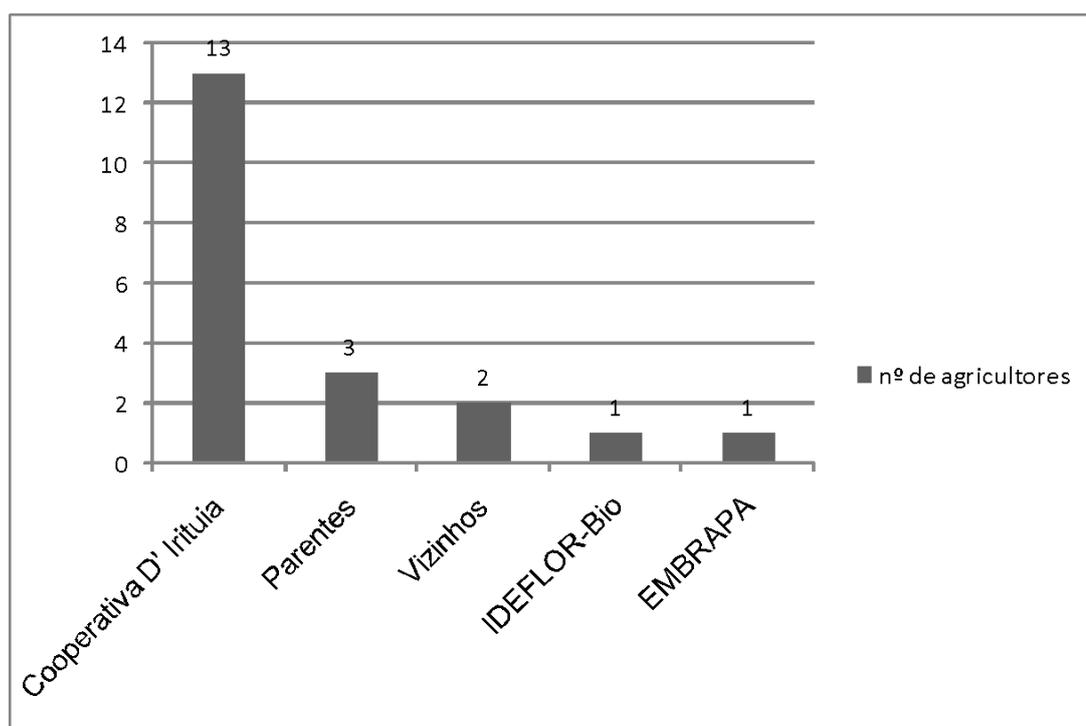
Durante as entrevistas aplicadas, os agricultores citaram alguns pontos determinantes para a aprendizagem dos SAFs e para a tomada de decisão em implantá-los em suas propriedades. Dos entrevistados, 13 (treze) citaram que aprenderam a trabalhar com o SAFs por meio da cooperativa D'Irituia no período de sua construção, quando tiveram oportunidades de participar dos eventos citados acima. Desta forma, percebemos a importância da cooperativa para o avanço dos SAFs na região de Itabocal pelo relato de mais da metade dos entrevistados.

Desse total, 6 (seis) entrevistados especificaram a visita realizada ao município de Tomé Açu, na propriedade do Sr. Michinori Konagano, como o evento principal para a aprendizagem sobre o SAFs. Sr. Michinori é um produtor agrícola que trabalha com cultivo de SAFs, é bastante conhecido na região por já ter sido secretário de agricultura de Tomé-Açu nos anos de 2004 a 2015 e presidente da CAMTA (Cooperativa Mista de Tomé-Açu). Atualmente além do trabalho com SAFs realiza consultorias em empresas governamentais e não governamentais onde capacita estudantes, extensionistas, produtores e extrativistas, portanto, possui grande experiência na agricultura e tem uma área de SAFs bem estabelecida e bastante visitada por pesquisadores e acadêmicos.

E os 7 (sete) agricultores restantes atribuíram a aprendizagem a todo o conjunto de eventos e também às trocas de experiências junto aos vizinhos da região. Ao longo desses eventos indicados, os agricultores tiveram a oportunidade de receber doações das primeiras espécies em forma de mudas e sementes para compor os seus próprios SAFs, começando a cultivar espécies como o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), o cacau (*Theobroma cacao*), a acácia (*Acacia mangium*) e o açaí (*Euterpe oleracea*), que foram as espécies iniciais mais citadas pelos agricultores. Com o auxílio do Secretário de Agricultura, cerca de 15 (quinze) agricultores se reuniram e realizaram mutirões para a implantação dos SAFs. Em cada propriedade, foram colocadas espécies de acordo com o interesse do agricultor familiar.

Por fim, do total dos 20 (vinte) entrevistados somente 7 (sete) não atribuíram a cooperativa D'Irituia como determinante na aprendizagem sobre SAFs. Desse total, três interlocutores relataram aprender a trabalhar com o SAFs por meio de parentes; dois citaram que aprenderam com vizinhos o sexto citou que aprendeu por meio do IDEFLOR, através do projeto “Tijolo Verde” e o último citou que aprendeu sobre SAFs com pesquisadores da EMBRAPA por meio do projeto “Ver-o-Peixe”. Em relação a este último foram citados especificamente os nomes dos pesquisadores: Osvaldo Kato, Dalva Mota e Enestro como pessoas incentivadoras para o trabalho com SAFs. Portanto, reitera-se que, na região de Itabocal, o avanço dos SAFs se deu por influências de instituições governamentais, instituições de organizações sociais, instituições de ensino e de pesquisa e também por processos sociais de trocas de informações entre vizinhos e parentes. Na figura 6 apresento um resumo dos principais influenciadores da aprendizagem dos SAFs entre os agricultores familiares de Itabocal.

Figura 6- Principais influenciadores na aprendizagem dos SAFs entre os agricultores familiares da região de Itabocal-Irituia (PA).



Fonte: elaborado pela Autora

Como vimos no referencial teórico, os SAFs são usados desde os tempos milenares e, em Itabocal, 2 (dois) agricultores relataram que trabalham com SAFs

desde sua infância juntamente com seus familiares e que vêm adequando os saberes transmitidos dos pais e dos vizinhos. Neste sentido, existem agricultores que se inspiraram em seus vizinhos ao verem se tratar de um sistema produtivo, gerando alimentos, renda, melhorando o clima local do estabelecimento e, assim, também resolveram investir no SAF. Em síntese: a dinâmica de trocas de informações ou experiências consegue manter o funcionamento do sistema, o que precisa ser entendido conforme o estudo de Oliveira (2006) ao demonstrar que os SAFs estão sendo mantidos há centenas de anos por atores que utilizam o território de forma diferenciada, mas que os sistemas e os produtores sempre foram negligenciados tanto pela pesquisa como pela extensão.

A pesquisa acima indicada reflete sobre o entendimento dos próprios agricultores sobre seu trabalho especificamente de manter sítios e quintais e entenderem que esta prática é reconhecida cientificamente como “sistemas agroflorestais”. Na entrevista aplicada nesta pesquisa, tal problemática também ficou evidente na oitiva de uma agricultora de 53 anos, que trabalha na agricultura desde criança com seus pais, relatou que por “amor à terra”, adquiriu um terreno e resolveu “refazer a terra”, plantou espécies que remetia a sua infância e que não via mais com frequência na região. Com intuito de imitar a florestas e por “achar bonita a estrutura da floresta”, plantou essas espécies de forma aleatória, pois nunca teve orientação técnica ou apoio institucional.

Na sua área, é possível perceber plantações bem diversificadas, com espécies florestais, agrícolas e criação de galinhas. A interlocutora relata que passou a reconhecer o valor da sua área e entender que se trata de um SAFs, por meio de seu filho que absorveu a visão dos técnicos da EMATER sobre orientações de manejo do SAFs.

Em seguida, percebe-se que há uma diferença na organização dos SAFs conforme suas formas organizacionais. Neste sentido, os SAFs que tiveram influência de cooperativas ou de instituições de ensino são organizados em linhas e seguem uma padronização no plantio. Em outro sentido, os SAFs que foram estabelecidos a partir das influências de vizinhos ou parentes caracterizam-se por serem sistemas com espécies e composições mais aleatórias, indicando um caráter tradicional de extensão dos quintais agroflorestais. Demais disso, as falas desses

agricultores, após conhecer os benefícios da organização em linha, indicam o interesse de querer mudar para o padrão técnico-científico, apesar de gostar do sistema tradicional por “achar bonito” e lembrar a floresta.

Outro aspecto importante, que foi identificado entre os agricultores foi a mudança no ponto de vista da proteção ambiental com o avanço dos SAFs, sendo que alguns relataram a utilização de agrotóxico e de fogo para a implantação da roça ou desmatavam grandes áreas para transformar em pasto, mas atualmente reconhecem os problemas causados por essas atividades. Logo, o avanço dos SAFs, fortaleceu o sentimento de cuidado com a natureza, algo sentido na maioria das vezes desde sua infância.

Desta forma, passaram a entender a importância dos SAFs para o processo de recuperação ambiental, proporcionando melhorias do microclima, na fertilidade do solo e na conservação da água, além de ser uma fonte de renda e uma estratégia de manutenção das famílias que fica evidente em vários relatos destacados a seguir:

“meu incentivo em trabalhar com o SAF é o fato de conseguir me manter, pois todo período do ano tem um tipo de cultivo para colher, além de produzir madeira e ser fonte de oxigênio...ver meu plantio me deixa feliz, sinto emoção em plantar, colher, consumir e vender o fruto do meu esforço” (Seu Firmo, 69 anos, Comunidade Floresta).

“ Sei que estou ajudando a recuperar a floresta, porque um clima em um solo coberto é melhor que em um solo descoberto sem plantio, o que estou fazendo ainda é pouco, mas que se todo mundo fizesse esse pouco se tornaria muito” (Dona Marinete, Comunidade São Francisco).

“ ...sinto a obrigação em contribuir para o reflorestamento, porque na década de 80 e 90 eu fui uma das pessoas que desmatou na região, principalmente a mata ciliar, isso porque naquele tempo eu não tinha a consciência que tenho hoje...e uma forma de colocar no lugar o que destruí é trabalhar com espécies florestais, a castanheira, a maracurara, freijó...isso também me motiva a continuar o trabalho devido toda questão ambiental e também sou incentivado pelos amigos e até mesmo pela sociedade” (Seu Clóvis, Estrada do Itabocal).

Por essas falas, percebe-se que os agricultores passam a ter uma visão mais avançada sobre questões ambientais. Em alguns relatos, tais preocupações se reforçam por alguns terem vivenciado consequências da destruição do meio ambiente. Anteriormente mencionado, alguns projetos têm atuado na região, com destaque para o projeto “Tijolo Verde” de iniciativa do Ideflor-bio, realizado pelo Governo do Pará e estabelecido em 2012 na região com o objetivo de promover o reflorestamento de áreas alteradas, garantindo a recuperação do passivo ambiental, a segurança alimentar e a agregação de renda para o agricultor familiar através do fornecimento de matéria-prima para o setor oleiro-cerâmico da região (IDEFLOR, 2017).

Na região de Itabocal, assim como em outras regiões do município de Irituia, o projeto consistiu no financiamento de materiais para a construção de viveiro de produção de mudas, oferta de cursos de capacitação e acompanhamento técnico (Figura 7).

Figura 7-Estruturas do viveiro de mudas financiado pelo projeto “tijolo Verde” localizado na região de Itabocal, Irituia (PA).



Fonte: acervo pessoal

Este referido projeto garantiu a capacidade de produzir suas próprias mudas e, para isso, a utilização e a manutenção do viveiro foram organizadas em um mecanismo de revezamento, permitindo um benefício coletivo a todos. Ao final, os agricultores relatam ser um projeto de grande importância, principalmente para a condução dos SAFs, entretanto uma minoria relatou que o projeto não foi muito satisfatório por sobrecarregar somente alguns agricultores e também por ter prejudicado a comercialização de mudas.

É importante destacar que apesar do constante avanço dos SAFs, o sistema de roça continua fazendo parte do sistema de produção dos agricultores de Itabocal, principalmente com o cultivo de mandioca para a produção de farinha, componente diário da alimentação local. Em complementação, outros produtos também são tirados da roça, como o feijão, o maxixe, o cheiro verde, a melancia, o jerimum e outros, que são utilizados tanto para consumo quanto para venda ou troca, se excedentes, demonstrando que até mesmo o sistema de roça é bastante diversificado. É importante também mencionar que, conscientes dos impactos causados pelo fogo, 4 (quatro) agricultores deixaram de utilizar o sistema de corte e queima, adotando atualmente um sistema de roça sem fogo.

Apesar de entendermos que o uso do fogo nos sistemas de produção tradicional familiar não provoca acelerados processos de degradação ambiental, no Nordeste Paraense, por exemplo, foram os grandes projetos (abertura de rodovias e estradas) que efetivamente contribuíram para o avanço do desmatamento na região. Em verdade, a utilização do fogo se tornou não-sustentável principalmente quando passou a ser usada na abertura de grandes áreas de pastagens, sendo que as críticas que condenam e criminalizam a agricultura de corte e queima conforme programas de conservação e desenvolvimento nacional e internacional se embasam em ideias equivocadas sobre o impacto real do fogo nesses sistemas (PADOCH; PINEDO-VASQUEZ, 2010)

Estudos como de Padoch, Pinedo-Vasques (2010) e Steward; Rognant e Brito (2015) revelam que os sistemas de roças são componentes essenciais de muitos agricultores familiares e que são capazes de abrigar altos níveis de biodiversidade, uma diversidade de culturas que varia em escala espacial e temporal com mosaicos

complexos de tipos de talhões cada vez menos gerenciados, porém condenados por serem sistemas migratórios e considerados atrasados.

Como analisado acima, em relação ao impacto do fogo, Ribeiro Filho, Adams e Murriet (2013) concluíram, a partir de uma revisão de artigos sobre sistema de cultivo itinerante ou de corte e queima, que este não compromete a qualidade do solo, mas que necessita de um período de pousio suficientemente longo que facilite a recuperação. Em seguida, os autores expõem que o uso do fogo e a exposição do solo durante a fase de produção agrícola são fatores que comumente mais causam impactos negativos e que são compensados com os processos ecológicos que restabelecem as condições iniciais antes das novas atividades produtivas.

Neste sentido, para eles, o sistema não pode ser considerado insustentável, entretanto pode vir a ser insustentável por conta de mudanças sociais, econômicas e culturais que afetam as comunidades e que causaram um aumento do número de ciclos de cultivos e diminuição do tempo de pousio (RIBEIRO FILHO, ADAMS; MURRIET, 2013).

Conforme vimos, os agricultores familiares de Itabocal estão conseguindo conciliar os SAFs com os sistemas de roças, assim como estão buscando novas alternativa para que este último se torne mais sustentável. A seguir, tabela 2, apresenta-se o detalhamento dos principais acontecimentos e períodos que marcam o processo da evolução dos SAFs na região de Itabocal.

Tabela 2- Períodos dos principais acontecimentos que impulsionaram o avanço dos SAFs na região de Itabocal- Irituia (PA).

Período	Principais acontecimentos	Detalhamento e efeitos
1995	Criação do PRONAF	Fortalecimentos de organizações sociais e início de debates sobre uma agricultura mais sustentável no Nordeste Paraense.

2000	Criação do PROAMBIENTE	Programa criado a fim de institucionalizar alternativas sustentáveis para a Amazônia. Foram criados pólos pioneiros para a experiência piloto, dentre os quais o município de Irituia inserido no pólo Rio Capim. Neste período, chamou atenção do programa agricultores da região que realizavam experiências com SAFs.
2009	Organização de um grupo de agricultores para formar a cooperativa	Início da organização social de agricultores, inclusive alguns da região de Itabocal, o que contou com apoio do Secretário de Agricultura do município, do PRONAF e do PROAMBIENTE. Os agricultores conseguiram participar de eventos, como dia de campo em propriedade com SAFs, cursos relacionados à agricultura, palestras e encontros com pesquisadores e/ou técnicos de diferentes instituições. Posteriormente, eles conseguiram apoio do IDEFLOR com o projeto “Tijolo Verde” e da Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e de Pesca e Aquicultura.
2011	Formação da cooperativa D'Irituia.	Depois de todo o processo de organização, os agricultores conseguiram com o apoio de Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), Prefeitura de Irituia e Organização das Cooperativas do Brasil (OCB) para fundar a cooperativa D'Irituia, que permitiu melhor escoamento da produção e fortalecimento dos SAFs na região de Itabocal.

2012	Projeto Verde	Tijolo Projeto criado pelo IDEFLOR-bio para promover o reflorestamento de áreas alteradas e, para isso, financiou viveiros coletivos no município de Irituia e na região de Itabocal para que os agricultores produzissem suas próprias mudas. Além disso, o projeto financiou cursos de capacitação e acompanhamento técnicos, agregando saberes aos agricultores e permitindo a formação de novos arranjos nos SAFs.
------	---------------	---

Elaborado pela autora

Durante as visitas de campo foram encontrados diferentes tipos de SAFs e, para identificá-los, aderimos a tipologia estabelecida por Carneiro (2018), que define quatro tipos de SAFs de acordo com as características descritas pelo autor:

Quintal agroflorestal: É o SAF que se encontra próximo à residência do agricultor, manejado geralmente por mulheres e crianças e que serve de espaço para experimentações técnicas agrícolas e domesticação de espécies. São formados por espécies de interesse pessoal da família, de acordo com suas tradições, desejos e necessidades, além de criações de animais. Tais SAFs apresentam 13 (treze) espécies em um espaço pequeno de 0,63 hectares, em média.

SAF convencional: são SAFs de baixa diversidade, com média de 3,6 espécies em parcelas de tamanhos médios de 1,49 hectares. Tais sistemas envolvem o uso de adubos químicos, agrotóxicos, irrigação e intensa mecanização agrícola e os arranjos dos SAFs deste tipo seguem espaçamentos entre plantas propostos por padrões técnicos estabelecidos. O manejo da área é realizado principalmente com o auxílio de roçadeiras, mas também realizado de forma manual e mecanizada, sendo o uso de herbicidas e pesticidas frequente. Por fim, sua produção é destinada principalmente para o mercado.

SAF diversificado: é um SAF que apresenta nível relevante de diversidade de espécies, com média de 11,6 plantas diferentes em um tamanho médio de 2,34 hectares. O espaçamento entre plantas é diferenciado, pois, para algumas espécies,

segue-se os padrões técnicos, geralmente aplicados àquelas de maior interesse comercial, e, para as demais espécies, são espaçadas de acordo com as exigências morfológicas das plantas, como, por exemplo, a necessidade de luz e o relevo. O manejo é realizado manualmente e com auxílio de roçadeiras costais, com uso predominante de adubos orgânicos e pouca dependência de insumos externos.

SAF altamente diversificado: é um SAF que apresenta um grau bastante alto de diversificação, com média de 21,88 espécies em um tamanho médio de 2,16 hectares. São áreas grandes e que exigem conhecimento do agricultor sobre luminosidade, exigência hídrica, enriquecimento de capoeira, usos das plantas, decomposição de matéria orgânica, entre outros. O manejo é manual, realizado com auxílio de roçadeira costal. A adubação é pouco realizada, porém, quando feita, é totalmente orgânica. Este SAF, em dado momento, assume características semelhantes às das florestas.

De acordo com essas características⁹, os tipos de SAFs predominantes encontrados na região de Itabocal, em 12 (doze) propriedades foram: 4 (quatro) quintais agroflorestais, 6 (seis) SAFs diversificados e 2 (dois) SAFs altamente diversificados, não sendo registrado nenhum SAF convencional, por se tratar de agricultores familiares que produzem principalmente para o autoconsumo da família (tabela 3).

Tabela 3- Tipos de SAFs encontrados nas propriedades de agricultores familiares da região de Itabocal-Irituia (PA).

Identificação do Agricultor (a)	Localidade (comunidade)	Nº de espécies na área de SAFs	Tipo de SAFs Predominante
Maria José	Floresta	13	Quintal agroflorestal
Carlos	Floresta	42	SAF altamente diversificado
Sabrina	Vila Itabocal	12	SAF diversificado
Claudete	São Francisco	14	SAF diversificado

⁹ Neste trabalho não levamos em consideração o tamanho das parcelas por não terem sido mensuradas, logo os tipos foram classificados de acordo com a quantidade de espécies e as características observadas em campo.

Valderez	São Francisco	22	SAF altamente diversificado
Valter	Floresta	15	SAF diversificado
Adonias	São Francisco	8	Quintal agroflorestal
Antonio Castro	São Francisco	7	Quintal agroflorestal
Elisangela	Médio Itabocal	14	SAF diversificado
Raimundo (branco)	São Francisco	15	SAF diversificado
Raimundo	Estrada do Itabocal	10	SAF diversificado
Nilza	Estrada do Itabocal	11	Quintal agroflorestal

Elaborado pela autora

5.2 A dinâmica de trocas de mudas e/ou sementes entre agricultores que possuem SAFs na região de Itabocal

Para compreender a dinâmica das trocas na região, primeiramente precisamos entender as origens das espécies que compõem os SAFs na região e, para isso, foram utilizados dados coletados de 12 (doze) áreas e organizados em uma listagem das espécies. Por fim, foi possível registrar a origem de 134 (cento e trinta e quatro) plantas ocorrentes.

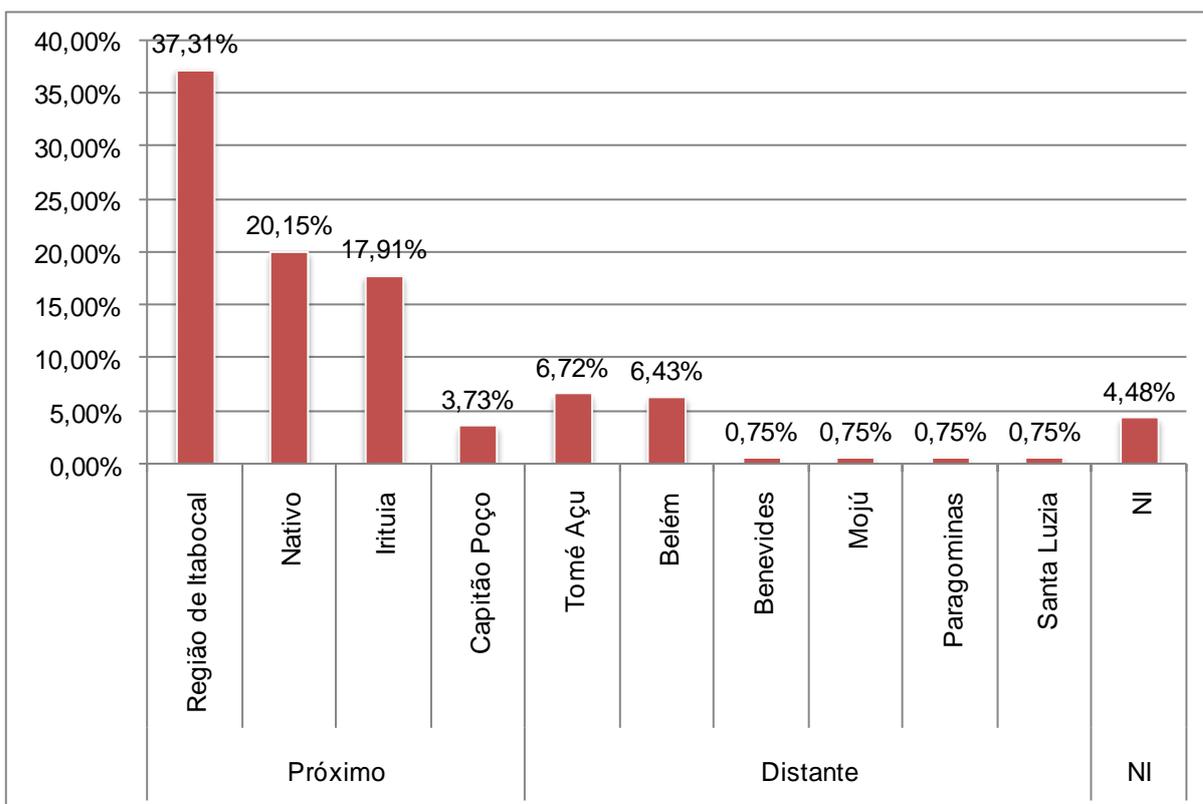
Na figura 8, podemos perceber as distintas origens das espécies: foram citadas plantas trazidas dos municípios de Benevides, Capitão Poço, Tomé Açu, Moju, Paragominas, Santa Luzia, Belém e também de Irituia (Moju e Belém demonstram que a circulação de material vegetal ocorre inclusive a municípios mais distantes, com troca em níveis regionais).

Em seguida, também foram registradas plantas com origem de localidades mais próximas de Itabocal, como as comunidades vizinhas (Comunidade Boa Distância, Comunidade Patrimônio, Comunidade Brasileira e Agrovila Araraquara), que representam as dinâmicas de trocas em nível local.

A partir destes dados, vimos que a categoria com a maior ocorrência ocorreu internamente na região de Itabocal (37,31%) a partir de doações ou trocas com vizinhos e parentes; em segundo lugar vêm as espécies nativas (20,15%), coletadas

em florestas da própria propriedade do agricultor e espécies que sofreram processos de seleção. Portanto, tais dados revelam que as espécies componentes dos SAFs de Itabocal são originárias principalmente da própria região, demonstrando que há um constante fluxo de material vegetal dentro da localidade.

Figura 8-Gráfico das origens em termos de localidade das espécies que compõem os SAFs de agricultores familiares na região de Itabocal, Irituia-PA.



NI: Não identificado

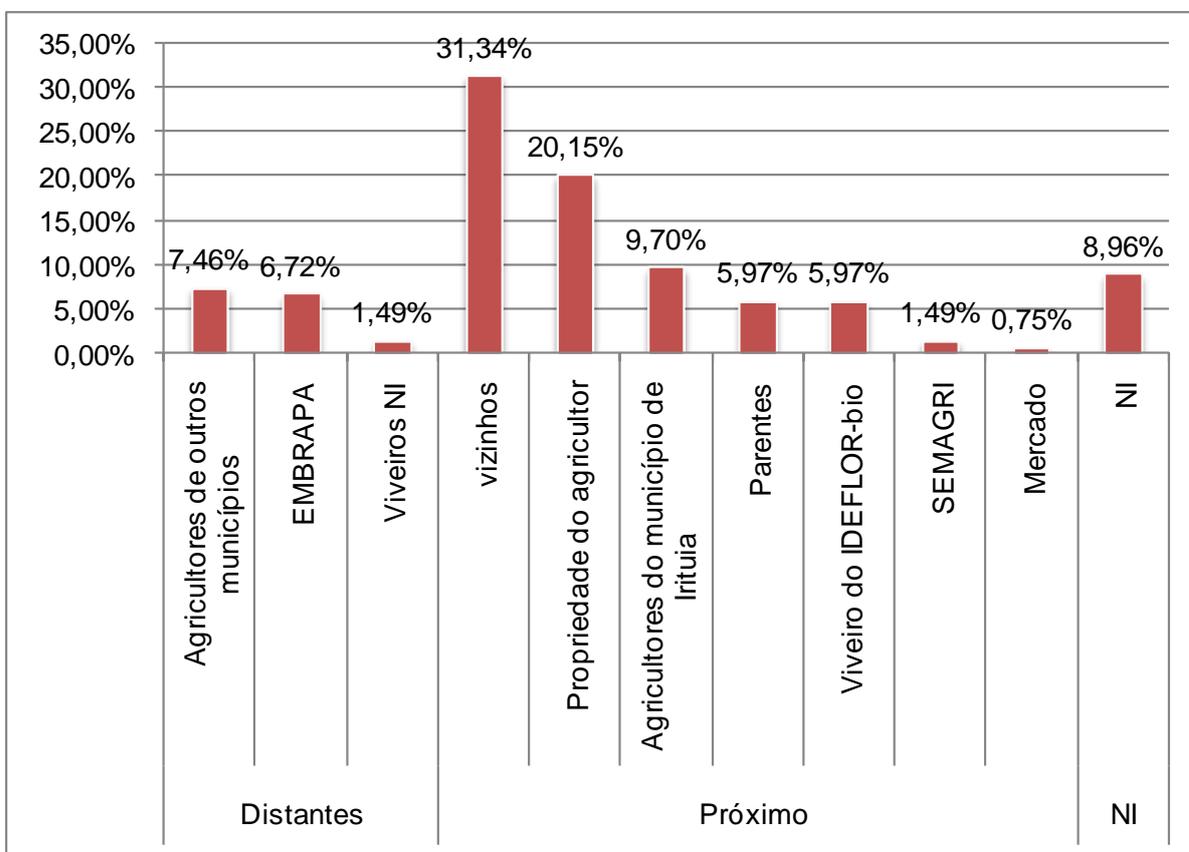
Fonte: Elaborado pela autora

Na figura 9, apresentamos as origens das plantas a partir das instituições ou pessoas que realizaram as trocas (as instituições e entidades citadas foram as seguintes, EMBRAPA; SEMAGRI-Irituia; IDEFLOR e mercado privado; as pessoas citadas foram: agricultores de outros municípios; agricultores do município de Irituia; parentes; vizinhos e a propriedade do próprio agricultor.

Destes dados, conclui-se que normalmente as trocas ocorrem com os vizinhos (31,34%), seguido da própria propriedade do agricultor (20,15%), que são as espécies consideradas nativas. Em relação à fonte do IDEFLOR, diz respeito às mudas produzidas no viveiro financiado pelo projeto “Tijolo Verde”, trazendo

sementes que são doadas pelo instituto para que os agricultores produzam as mudas.

Figura 9- Gráfico das origens das espécies que compõem os SAFs de agricultores familiares na região de Itabocal, Irituia-PA a partir da sua fonte específica.



NI: Não identificado

Fonte: Elaborado pela autora

Esses dados revelam que as origens são distintas, demonstrando que, para a formação dos SAFs, ocorreu e ainda ocorre um fluxo de material genético que permite a circulação da diversidade, com predominância de um sistema local e tradicional de conservação das agrobiodiversidade. De acordo com Emperaire e Eloy (2008), esses fluxos materializam relações sociais de reciprocidade.

Do total de plantas mencionadas, apenas 3,72% foi comprada, ou seja, a maioria das espécies foi adquirida em processos de trocas entre vizinhos, com agricultores de outros municípios e região ou por meio de doações de entidades, o que foi indicado também em trabalhos de Emperaire e Eloy (2008); Pinto (2014); Bevilaqua et al. (2014) e Robert et al. (2012). Logo, as trocas e doações de plantas por instituições contribuem à construção e à manutenção da agrobiodiversidade.

Por outro lado, as espécies nativas adquiridas diretamente da colheita na floresta são encanteiradas para produzir novas mudas, passando por um processo de domesticação e seleção de qualidade. Assim, a conservação destas espécies é garantida e, em seguida, passam a ser usadas nos plantios, doadas ou vendidas para outros agricultores, mantendo a relação de trocas dentro e fora da região.

Para Pinto (2014), os dados sobre a origem de sementes ou mudas permite observar quais espécies estão sendo mantidas na região ao longo do tempo pela dinâmica de trocas, representando um modo de conservação dos agroecossistemas. Diante disso, as espécies com maior frequência nos SAFs estudados foram o açaí (*Euthepe oleracea Mart*), cacau (*Theobroma cacao L*), cupuaçu e limão (*Citrus sp.*) que foram registrados em 100% dos SAFs e a banana (*Musa sp*), o caju (*Anacardium sp*) e o coco (*Cocos nucifera L.*) que foram registrados em 60% dos SAFs.

Na tabela 4, podemos observar que cada uma dessas espécies tem diversas origens e que apenas o açaí e o limão não foram trocados entre vizinhos, o que se justifica por serem espécies facilmente encontradas nas áreas de floresta devido à dispersão natural de sementes. Em relação ao coco, foi o único coletado que não teve origem nativa, o que se justifica por ser uma espécie de difícil dispersão natural, sendo encontrado em menor área geográfica. Porém, por ser uma espécie de alto valor alimentício e econômico, os agricultores têm grande interesse em obtê-lo e manter nas suas áreas.

Avançando nas conclusões, percebe-se que as instituições têm papel importante nas distribuições das espécies, o que pode ser explicado pelas parcerias realizadas durante a fundação da cooperativa de Irituia. Do total de entrevistados, mais da metade (60%) citou ter recebido ao menos uma doação de espécie vegetal de uma das instituições mencionadas anteriormente, isso ocorre principalmente com espécies que são constantemente estudadas e melhoradas geneticamente. A título de exemplo, foram citados o açaí BRS, o cupuaçu carimbó, o cacau e a banana, que são espécies que possuem variedades melhoradas geneticamente em laboratórios da EMBRAPA e em outras instituições de ensino e pesquisa.

Tabela 4- As seis espécies com maior frequência na região de Itabocal e suas respectivas origens.

Espécies mais frequentes nos SAFs	Origem (localidade e fonte)	
Açaí	Nativo Belém Irituia Região de Itabocal	Propriedade do agricultor EMBRAPA Viveiro do IDEFLOR-bio Vizinhos
Banana	Nativo Irituia Região de Itabocal	Propriedade do agricultor Viveiro do IDEFLOR-bio Vizinhos
Cacau	Nativo Região de Itabocal Belém Irituia Tomé Açu	Propriedade do agricultor Vizinhos EMBRAPA SEMAGRI Agricultor de outro município
Coco	Benevides Belém Região de Itabocal	Viveiro NI NI Vizinhos
Cupuaçu	Nativo Belém Região de Itabocal Tomé Açu	Propriedade do agricultor EMBRAPA Vizinhos Agricultor de outro município
Limão	Nativo Irituia Região de Itabocal Capitão poço Santa Luzia	Propriedade do agricultor Agricultor do município de Irituia Vizinhos Viveiro NI Agricultor de outro município

NI: Não identificado

Fonte: Elaborado pela autora

A maioria dos agricultores relata que atualmente conseguem produzir suas próprias sementes, revelando o uso e o manejo da agrobiodiversidade dentro do sistema caracterizado por De Boef (2007 p.70) como “informal”, em que os agricultores são os principais curadores ou guardiões da agrobiodiversidade. Desta forma, os agricultores selecionam os cultivos e as variedades para plantar, assim como armazenam e replantam as sementes, mantendo a diversidade genética das espécies. Com isso, se tornam agentes que controlam os recursos genéticos das plantas de maneira integrada e com diferentes finalidades, que, em combinação com

processos naturais, caracterizam um sistema de evolução contínua dos cultivos (DE BOEF, 2007).

Entretanto, com a presença institucional e com as doações ou venda de mudas e sementes para os agricultores, também se revela um sistema “formal”, caracterizado por De Boef (2007 p. 72) pelo uso e manejo da agrobiodiversidade, porém em menor frequência. Esse sistema envolve instituições na conservação e no melhoramento de cultivos e, como visto, no fornecimento de fontes de sementes que, conjuntamente, dá forma a um sistema de recursos genéticos de plantas que têm funções paralelas ao sistema dos agricultores, afinal tais recursos são projetados para difundir variedades e melhoras aos agricultores com certificados de qualidade de semente. Por fim, o autor alerta que este sistema é menos integrado (DE BOEF, 2007).

Esta relação entre sistema formal e informal pode ser percebida na figura 10, que mostra sementes de feijão e milho usado na área de SAFs de um agricultor. Neste caso, a semente de feijão foi armazenada de forma tradicional, para fazer o replantio, e o milho foi comprado em mercado de semente com tratamento químico embutido. Assim, o exemplo revela a presença dos sistemas informais e formais de circulação de sementes na região como estabelecidos por De Boef (2007).

Figura 10- Sementes de feijão e milho utilizado no plantio em área de SAFs da região de Itabocal, Irituia-Pa.



Fonte: acervo pessoal

Portanto, observamos que o sistema informal, por envolver a seleção das espécies de interesse, as melhores mudas ou sementes para os cultivos pelo próprio agricultor de uma forma natural, garante uma maior conservação das espécies. Esta

conclusão ratifica Subedi et al. (2007) ao explicarem que os agricultores familiares não apenas manejam os plantios, mas também são os responsáveis pela manutenção dos processos dinâmicos da diversidade de cultivos nas unidades de produção.

Retornando à exposição das trocas realizadas na região de Itabocal, dos 20 (vinte) agricultores entrevistados, 18 (dezoito) declararam realizar ou ter realizado trocas de mudas e sementes. Dos 2 (dois) agricultores restantes, um relatou que não troca pois produz suas próprias mudas ou compra e a outra agricultora relatou que seu trabalho é mais voltado para a horta e por isso realiza a compra das sementes ou mudas. Porém não deixaram claro se já realizaram trocas no passado ou se já fizeram doações para outras pessoas.

Os agricultores relatam que as trocas ocorrem em vários momentos: idas a feiras de agricultores, visitas aos vizinhos ou familiares, momentos de encontros ou reuniões de agricultores cooperados e outros, ou seja, encontros e reuniões com agricultores geralmente propiciam espaços em que produtores têm a oportunidade de conversar sobre seus plantios.

Nestas ocasiões, as conversas levam às trocas, o que é comum quando se trata de espécies novas na região, ou seja, espécies de pouca ocorrência na área geográfica. Vale ressaltar que esta vivência foi percebida pela pesquisadora quando, durante uma das entrevistas, percebeu a visita de uma agricultora da região e que, pela conversa, a agricultora mencionou que fez uma viagem à casa do seu pai em outro município e trouxe frutas de bacuri (*Garcinia sp.*). Neste exato momento, o agricultor que estava sendo entrevistado pediu uma semente de bacuri para plantar em sua área.

Em outro exemplo, um agricultor relatou que sempre realizava trocas com agricultores de outras comunidades da região, pois têm mudas de plantas que são “boas” para serem plantadas nas áreas daquelas comunidades (se referindo a áreas mais alagadas, as várzeas). Logo, as trocas seguem também critérios fisiológicos das plantas, com o agricultor tendo conhecimento sobre as necessidades hídricas e nutricionais da planta, ele saberá qual é a mais adequada a sua área.

Outro relato relevante é de uma agricultora que mencionou que troca ou doa mudas de mandioca e que tais trocas ocorrem porque os agricultores da região sabem que a mandioca de sua propriedade “dá bastante produção”. Ela ainda relatou que troca sementes de arroz com vizinhos ou parentes para não perder a variedade, ou seja, há um processo de trocas para garantir a conservação do arroz na região.

Estes acontecimentos mostram como as trocas acontecem de forma espontânea no cotidiano no local de estudo, sendo relacionado à convivência dos agricultores e suas relações de confiança. Os agricultores relatam que, quando um vizinho ou um amigo tem uma planta de seu “agrado”, logo pedem uma muda ou uma semente para reproduzir em sua área.

Para entender melhor as relações de trocas, realizamos uma análise de rede de troca (mesmo sendo amostragem pequena, são dados importantes para entender o alcance das trocas entre os agricultores da região de Itabocal) (Figura 11).

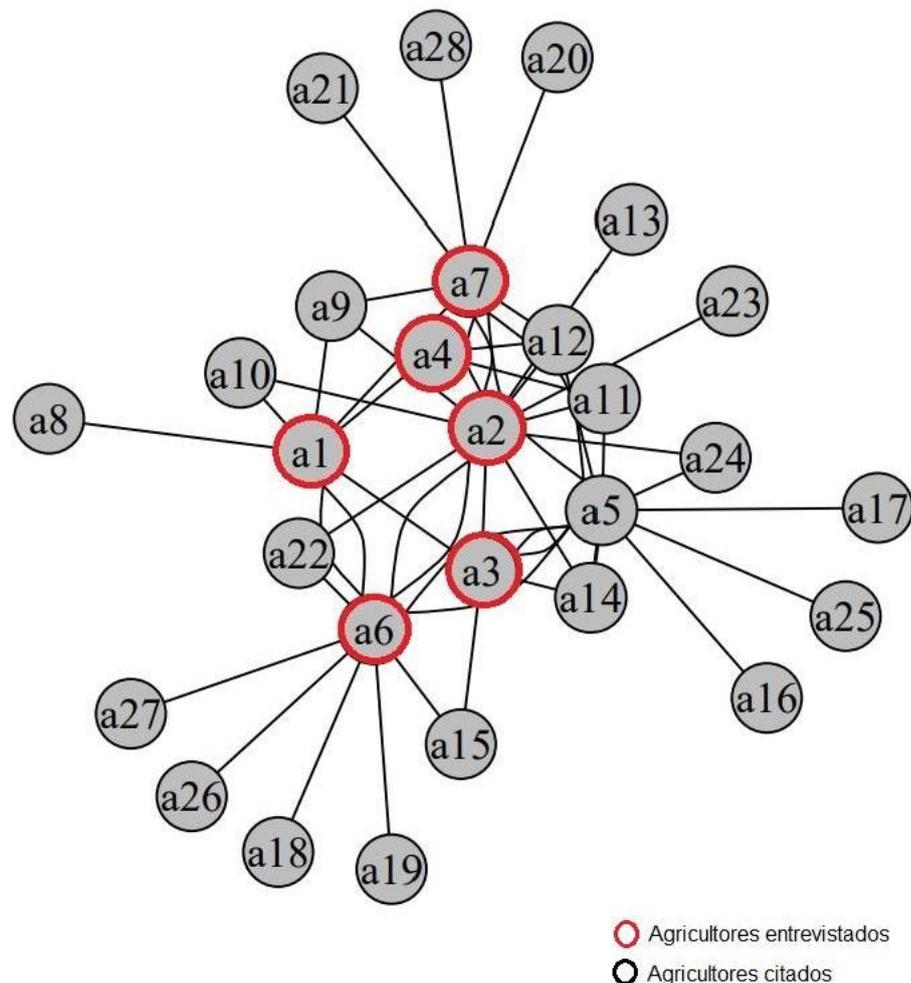
Nessa rede, notamos que o agricultor 2 (A2) apresenta maior centralidade de relações com doze laços, ou seja, realizou trocas com pelo menos doze agricultores de forma direta. Essa centralidade se justifica por este agricultor ter um SAFs altamente diversificado em uma área de 3 (três) hectares, além de áreas de roça e cultivos de dendê, sendo registradas 42 (quarenta e duas) espécies vegetais no seu SAF, ou seja, contribui para a disseminação de material vegetal para outros agricultores na sua área que buscam trocas com ele.

O Agricultor 5 (A5) e o Agricultor 6 (A6) igualmente apresentaram tendências de centralidade, pois ambos apresentaram 9 (nove) laços diretos e são agricultores que também estavam presentes na formação da cooperativa, participaram dos eventos e dos cursos e tiveram contatos com pesquisadores da EMBRAPA e da UFPA. No SAF do Agricultor 5, foram registradas 22 (vinte e duas) espécies diferentes de plantas, sendo classificado como um SAF altamente diversificado, e no SAF do Agricultor 6 foram registradas 8 (oito) espécies, classificado como um quintal agroflorestal.

E entre os agricultores entrevistados o que apresentou menor centralidade foi o A4, com relação de trocas com apenas 4 agricultores. Entretanto percebemos a existência de outros agricultores que apresentam apenas um laço (exemplo: A8, A13, A16, A17...) o que significa apenas uma relação de troca, porém não podemos concluir que são agricultores menos centrais, pois estes não foram entrevistados devido a extensividade da pesquisa. Isso revela que para uma análise ampla e mais concreta das redes de trocas é preciso entrevistar o maior número possível de atores envolvidos, assim conheceríamos o real alcance espacial do fluxo de material genético através das relações de trocas.

Figura 11-Diagrama de rede de trocas de mudas e/ou sementes entre agricultores familiares que possuem SAFs da região de Itabocal, Irituia-PA.

Onde: A1=agricultor 1, A2=agricultor 2, A3=agricultor 3...



Elaborado pela autora

Portanto, podemos determinar que o agricultor 2 apresenta característica do que Subedi et al. (2007) chamam de “agricultores nodais ou inovadores”, ou seja, aqueles que ocupam posições centrais nas redes informais de sementes. Segundo Subedi et al. (2007) no seu estudo no contexto de uso de ferramentas de diagnóstico participativo para o manejo comunitário da agrobiodiversidade e de melhoramento genético participativo, agricultores nodais tendem a ter uma diversidade, pois mantêm uma rica biodiversidade e se dispõem a compartilhar o conhecimento e os materiais genéticos dentro ou fora de suas comunidades (SUBEDI et al., 2007), características percebidas no Agricultor 2 do nosso estudo.

O agricultor nodal caracterizado neste estudo é um cooperado ativo da cooperativa D'Irituia desde o período de sua criação. Ele participou dos eventos, cursos e visitas apoiado pela cooperativa e, por isso, atribui a ela a aprendizagem adquirida sobre os SAFs. Este agricultor também faz parte de outras organizações sociais, como o Centro de Organização Social entre Rio Guamá (CONCER), da Associação dos Pequenos Agricultores do Livramento de Itabocal (APALI) e dos Sindicatos dos Trabalhadores.

O agricultor 2 relata que sempre procura ajudar agricultores com interesse em plantar, seja por doação de mudas ou sementes (algumas vezes venda) ou por trocas de saberes e informações. Ele informou que recebeu visita de outros agricultores e de algumas instituições, como EMBRAPA, UFPA, IFPA, UFRA, IDEFLOR, EMATER e de representantes do Ministério da Agricultura (estes com intuito de iniciar o processo de obtenção do selo orgânico).

A rede social de trocas de mudas ou sementes apresentou um número maior de laços (50) em relação aos nós (28), revelando que ocorre um alto fluxo de trocas entre os agricultores (o número de pessoas foi menor que o número de ligações), sendo um resultado semelhante ao encontrado por Heineberg e Hanazaki (2019) quando estudaram a dinâmica de transmissão de conhecimentos dos povos indígenas Laklãnõ-Xokleng no sudeste do Brasil. Os autores identificaram que a rede de plantas medicinais exibia mais indivíduos com centralidade e tinham mais ligações que nós, portanto havia mais fluxo de informações.

Portanto, mesmo reconhecendo a pequena amostra, percebe-se que a rede acima mencionada revela um alcance significativo, pois vemos 7(sete) agricultores que apresentaram trocas entre si e também realizam ou realizaram trocas com outros 21 (vinte e um) agricultores diferentes, perfazendo um total de 28 (vinte e oito) nós/indivíduos que se conectam por fluxos de sementes ou mudas.

Como antecipamos, esses fluxos ocorrem principalmente dentro da região e em comunidades vizinhas a Itabocal, mas também foram citadas relações de trocas com indivíduos dos municípios de Tomé Açu, Capitão Poço, São Domingos do Capim e São Miguel do Guamá, demonstrando que a circulação de materiais vegetais ocorre em uma escala local e em uma escala regional. Portanto, os resultados corroboram com os autores que discutem a rede de troca como um mecanismo dinâmico que opera no manejo da agrobiodiversidade, que pode variar em tamanho ou composição de acordo com as características culturais de cada localidade, podendo ter um alcance de circulação local ou familiar e até mesmo fora da comunidade ou município (EMPERAIRE e PERONI, 2007; PAUTASSO et al., 2012).

E, como percebemos anteriormente, as redes de trocas de mudas e sementes são oportunidades de trocar saberes e informações. Deste modo, as relações de trocas são fundamentais para a conservação e a manutenção da agrobiodiversidade, assim como são relevantes a alguns fenômenos mencionados por Pautasso et al. (2012), que vão desde de doenças de plantas transmitidas pelas sementes até o significado cultural da semente, da organização social a transmissão de conhecimento, da genética geográfica e paisagística à sustentabilidade das economias rurais.

6 O SABER LOCAL: TROCAS E DIÁLOGO COM O SABER TÉCNICO CIENTÍFICO.

O saber local formado pelos agricultores da região de Itabocal consiste no acúmulo de experiência de trabalho no campo. Com isso, ao serem questionados como aprenderam a trabalhar na agricultura, 18 (dezoito) dos entrevistados relataram ter aprendido com seus parentes (pais ou avós). Nestes casos, o trabalho

no campo se iniciou desde a infância ao serem ensinados a plantar e a colher. Nas entrevistas, contaram que estes momentos eram tempos de aprendizagem e de entretenimento e diversão, que serviram para fortalecer a conexão com a agricultura e especificar suas habilidades nesta área.

Os agricultores revelam que os saberes aprendidos e construídos com seus parentes servem de base para a continuidade do trabalho com agricultura e para implantação e manutenção dos SAFs, o que pode ser percebido na seguinte fala: *“...a primeira caneta que meu pai me deu foi uma enxada, um terçado, um Machado, aí fui criando esse amor pela terra...”* (Dona Maria José, 53 anos, Comunidade Floresta). No caso, a agricultora se refere aos aprendizados adquiridos pelos trabalhos realizados junto com o seu pai e que são usados até os dias atuais.

Outro exemplo de saber local adquirido na prática e utilizado até hoje é relacionado ao armazenamento da semente de feijão, pois, visando a conservação das sementes, os agricultores selecionam as melhores da safra e guardam em garrafas pet. Em seguida, adicionam pimenta do reino e casca de laranja para prevenir o gorgulho, um inseto que provoca furos nas sementes. Desta forma, conseguem mantê-las para as safras seguintes. Essa prática foi mencionada apenas para a semente de feijão (para outras sementes não foi mencionado nenhum tipo de tratamento específico para o armazenamento). Em alguns casos, como na semente de milho, um agricultor relatou que prefere comprar no mercado para plantio.

Esse saber herdado de parentes, diz respeito principalmente ao modo de “fazer a roça”, sistema que ainda está presente na região, porém em decréscimo nos últimos anos. A presença das roças em Itabocal está atrelada, principalmente, com a produção de farinha de mandioca e com o fornecimento de temperos, legumes e tubérculos, que fazem parte da alimentação do agricultor. Em relação à pesquisa de Lima et al. (2018), percebe-se que as roças tradicionais se caracterizam pela diversidade das espécies e pelas variedades cultivadas com fins alimentares, medicinais e artesanais, com a presença de fauna e flora nativas importantes para a adaptação dinâmica e contínua dos cultivos no meio ambiente.

Na região de Itabocal, esse modo de “fazer a roça” ainda consiste no emprego de técnicas tradicionais, ou seja, na realização do trabalho conforme o que

aprendeu com seus pais; em alguns casos, ainda se aplica o uso do fogo para o preparo da área e depois o plantio da mandioca e outras culturas anuais (legumes, temperos, tubérculos e algumas frutas).

O cultivo nessas áreas persiste por dois ou três anos e depois é abandonado, entrando em um período de pousio (período em que ocorre o processo de regeneração natural da área), que dura em torno de dez anos. As fases de derrubada, limpeza e plantio são realizadas principalmente por homens adultos e jovens do grupo familiar e é frequente haver auxílio de vizinhos para o preparo da área.

Porém, conforme relatado anteriormente, os agricultores afirmam que os sistemas estão em transformação, com a inclusão de novas aprendizagens, ou seja, alguns agricultores passam a realizar a roça sem queima, projeto que visa o preparo da área para a implantação da roça sem o uso do fogo. O projeto “Roça Sem Queima” é de iniciativa da EMBRAPA, com apoio da SEMAGRI e da cooperativa D'Irituia, que visa realizar a derrubada da vegetação e limpeza da área dos agricultores com uso de trator.

Em seguida, a matéria morta é depositada na área para servir como fonte de nutrientes para os cultivos plantados na área, acompanhando estudos sobre as experiências de roça sem queima que revelam benefícios tais como melhoria da qualidade do solo, aumento de matéria orgânica e microrganismos, aumento da produtividade, controle de erosão dentre outros (ALVES; MODESTO JÚNIOR, 2020; SÁ et al., 2007; SILVA et al., 2013).

Acompanhando esta evolução, mudanças também ocorreram no processo de produção de farinha de mandioca, com agricultores relatando que a atividade não é tão penosa como antigamente, pois hoje contam com a ajuda de motor e prensa, que facilitam a trituração da mandioca (fase esta realizada principalmente por mulheres e crianças do grupo familiar). Além disso, a crise na agricultura no Nordeste Paraense, que descrevemos no item anterior, acarretou na busca por novas alternativas de produção, especificamente a expansão dos SAFs.

Os dados coletados neste estudo estão de acordo com Diniz (2016) ao dizer que as roças demonstram ser atividade de cunho familiar que envolve todos os membros da família a depender da quantidade de tarefas e tamanho da área cultivada - homens, mulheres e crianças participam de etapas diferentes. Desta forma, é um espaço de oportunidade de trocas de saberes repassadas de geração a geração por meio de experimentação. As práticas tomam formas diferentes, tanto na escala temporal como espacial, pois o produtor obtém mais experiência e vai aperfeiçoando seus conhecimentos ao longo do tempo de acordo com a realidade local (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2010)

Em paralelo às mudanças nas práticas, também ocorrem mudanças nos sistemas de produção, especificamente em relação à adoção de novos SAFs em suas áreas, seja a partir da expansão dos quintais agroflorestais ou pela implantação em novas áreas da propriedade. Para estabelecer estes sistemas, os agricultores precisaram obter novos conhecimentos que agregam e modificam seus corpos de saberes, o que é indicado por Cunha (1999) ao explicar que o saber local se refere a um produto histórico que se reconstrói e se modifica ao longo do tempo.

Com isso, a cooperativa D'Irituia teve um papel importante na evolução dos saberes relacionados aos SAFs, pois a adoção deste novo sistema se relaciona a busca por novos conhecimentos como novos arranjos, técnicas de espessamentos, ampliação dos conhecimentos sobre as necessidades hídricas e nutricionais das plantas, dentre outros.

Desta necessidade, a cooperativa D'Irituia, com apoio de outros parceiros institucionais, proporcionou aos agricultores uma série de eventos que garantiu as trocas de saberes, ou seja, foram realizadas visitas em outras propriedades de agricultores que trabalham com o SAFs, foram realizados cursos de horticultura, minhocultura, produção de mudas, produção de farinha, manejo de açaí, entre outros; foram realizadas palestras e encontros com professores, técnicos e pesquisadores de diferentes instituições e outros eventos que foram importantes para obter conhecimentos técnicos-científicos¹⁰, revelando que o saber local consegue dialogar com tais inovações e que os agricultores conseguem fazer uso

¹⁰ Diz respeito aos conhecimentos especializados de instituições de pesquisa e tecnologias.

dos conhecimentos técnicos de forma diversificada dentro de um plano de ação mais amplo, em que as relações sociais e a reciprocidade são elementos estruturantes fundamentais (TADDEI, 2015).

As trocas de saberes entre instituições e agricultores e entre agricultor e agricultor, ocorrem em momentos oportunos para se conversar sobre a produção, atrelando os saberes herdados, as experiências de trabalho e o saber técnico-científico das instituições. Uma observação relevante foi levantada por Sabourin (2001) sobre o trabalho realizado com agricultores da Paraíba. O autor constatou que os eventos, projetos e investimentos técnicos podem ser utilizados e reinterpretados pelas comunidades camponesas para produzir sociabilidade, ou seja, para os agricultores, esses espaços são oportunidades de se encontrar e conversar e, assim, ampliam as relações sociais e ampliando o espaço de sociabilidade.

No presente estudo, percebemos que os agricultores entrevistados conseguem repassar novos conhecimentos até àqueles que não são membros da cooperativa, que ocorre em momento como visita ao vizinho ou parente, durante as feiras para vendas de seus produtos, em eventos voltados para a agricultura, em encontros entre agricultores cooperados e outros. Portanto, as relações de amizade e afetivas de reciprocidade são aproveitadas para veicular informações utilitárias (SABOURIN,2001). Em complementaridade, as trocas também acontecem em momentos oportunos para se conversar sobre a produção e, como explicam Toledo e Barrera-Bassols (2010), a transmissão ou a troca desses saberes se dá através da língua, é um saber ágrafo com a memória sendo o principal recurso, logo a troca ocorre no espaço e no tempo e se configura na lógica da oralidade, o que foi percebido nas entrevistas:

“A ideia do SAF começou com meu filho, que conversando com outros agricultores e com o pessoal da EMATER já iniciou um plantio em linha mais organizado e hoje me orienta a fazer o mesmo” (Dona Maria José, 53 anos, Comunidade Floresta).

“...As informações são passadas também em conversas com amigos, vizinhos, quando a gente se encontra pra vender os produtos aí fala sobre os plantios” (Seu Raimundo (Branco), 52 anos, Comunidade São Francisco).

“quando eu comecei não sabia quase nada, só sabia plantar, mas tinha pouco conhecimento, mas hoje conheço mais um pouco...já planto um pouco na técnica, por que antes não tinha essa questão de espaço, distância de um pé pra outro...aí ouvi conversas de outros agricultores e também fiz um curso de manejo de açai e eles orientaram” (Seu Raimundo, 55 anos, Estrado do Itabocal).

Na região, há um fluxo contínuo de pessoas externas, ou seja, é frequente haver visita de pesquisadores, professores com alunos universitários, técnicos e outros que buscam os agricultores para entender exemplos de SAFs. Esses encontros também são oportunidades de aprendizagens. Para os agricultores, essas trocas são importantes para melhorar o plantio e a produção; além disso, há o sentimento de ajuda, revelando uma relação social de solidariedade e reciprocidade que pode ser percebida nos relatos a seguir:

“gosto sempre de ajudar o próximo, aqueles que têm vontade de aprender e de plantar, faço doação de mudas para muitas pessoas que me procuram e também gosta de passar minhas experiências, meus conhecimentos pra que outras pessoas não cometam os erros que já cometi” (Seu Matias, 60 anos, Comunidade São Francisco).

“Essa motivação em transmitir conhecimento se dá por vontade de ajudar e de formar discípulos, por saber que a agricultura faz bem e enche a barriga do próximo” (Seu Matias, 60 anos, Comunidade São Francisco).

“Sinto a obrigação de receber pessoas para conversar sobre agricultura...pois é uma troca de informações e conhecimentos, já visitaram minha área, técnicos, agricultores, ambientalistas e estudantes, e isso me incentiva sempre a continuar com meu trabalho” (Seu Firmo, 69 anos, comunidade Floresta).

Em seguida, o IDEFLOR, com a atuação do projeto “Tijolo Verde”, que vem trazendo informações técnicas aos agricultores, inclusive com informações sobre avanços dos SAFs, sendo iniciativas que valorizam práticas locais e incentivam

investimentos nos SAFs como uma estratégia de recuperação florestal. E o projeto REFLORAMAZ que tem sido importante por mostrar a valorização das florestas, dos saberes e práticas. Sabourin (2001) argumenta que os agricultores reconhecem a importância dos estímulos externos não somente para trazer ideias, referências ou técnicas novas, mas para contribuir à criação ou facilitar novos espaços sociotécnicos e novas oportunidades sociais de diálogo técnico.

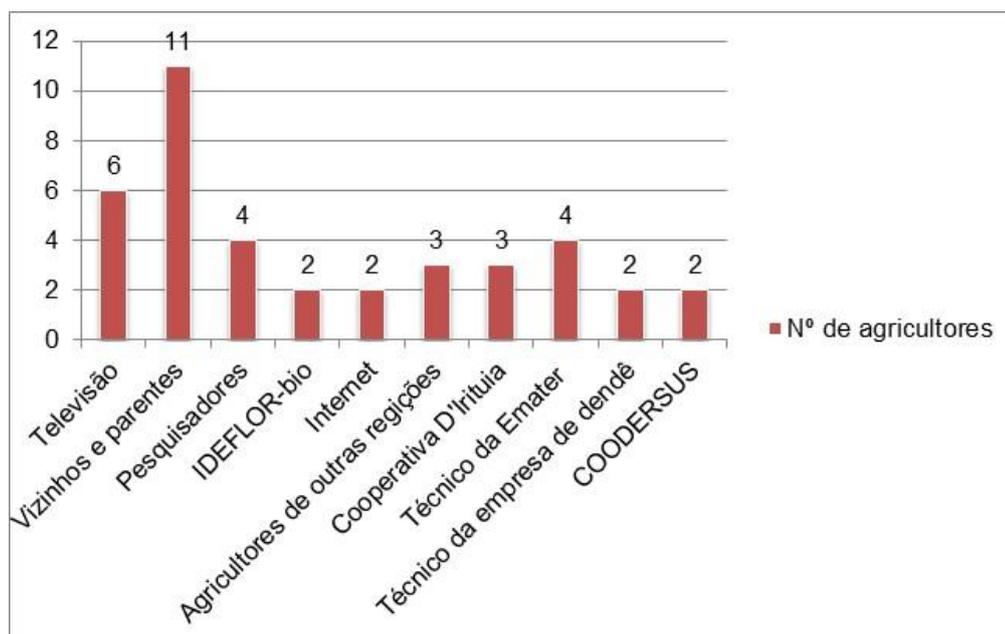
Na figura 12, podemos conhecer as principais fontes de informações que os agricultores de Itabocal relataram buscar em casos de dúvidas sobre os SAFs, são instituições, atores sociais e tecnologias onde obtêm ou trocam novos saberes. A fonte de informação mais citada entre os agricultores foram os vizinhos e parentes, o que é comum em comunidades tradicionais, geralmente procuram os agricultores mais experientes com SAFs mais consolidados.

A segunda fonte mais citada foi a televisão como meio de busca por informação, principalmente por meio do programa "Globo rural". Em seguida, com quatro citações cada, vêm os pesquisadores e os técnicos da EMATER. Dentre os pesquisadores foi citado o nome do professor da UFPA e pesquisador da EMBRAPA Dr. Osvaldo Kato e do professor da UFPA e agricultor, Sr. José Romano (Zezinho), são pessoas com grandes influências sobre as práticas e na agricultura no município de Irituia, sendo que ambos participaram da formação da cooperativa D'Irituia.

Em relação aos técnicos da EMATER, poucos foram mencionados como fonte de informações, o que pode ser entendido a partir do relato de apenas quatro agricultores que indicaram receber visitas de técnicos, mas que tais visitas demoram a acontecer devido à baixa quantidade de técnicos disponível para atendimento dos agricultores. Em consonância a isso, relataram que a falta de assistência técnica prejudica, por exemplo, na questão de tratamentos de pragas e doenças das plantas, sendo que uma agricultora relatou que perdeu seu plantio de limão por não saber o produto certo para o tratamento.

Em contrapartida, existem agricultores que relataram ter pouca necessidade de visita de técnicos por terem amplo conhecimento sobre agricultura e SAFs. Eles relatam situações em que é o técnico que busca orientações sobre as práticas e trocas de saberes locais.

Figura 12- Fontes de informações pelas quais os agricultores de Itabocal buscam em casos de dúvidas relacionadas aos SAFs.



Fonte: Elaborado pelo autor

Outras fontes citadas foram os agricultores de outras regiões do município de Irituia, que ocorrem em momentos de encontros de cooperativas e durante a venda de seus produtos em feiras da agricultura familiar; A cooperativa D'Irituia; O IDEFLOR-bio; na internet, através de grupos em aplicativos ou redes sociais; o técnico de uma empresa de dendê tem contrato com agricultores familiares da região; e a COODERSUS (Cooperativa de Trabalho em Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável).

Vale ressaltar que os agricultores relataram que, mesmo com a orientação técnica, costumam realizar um pequeno experimento para “ver se dá certo”, geralmente aplicando os ensinamentos do técnico junto às suas experiências de trabalho e fazem uma comparação para avaliar qual técnica é melhor. O seguinte relato clarifica essa percepção: “Às vezes tem muitas pessoas formadas em técnico ...chegam aqui e dá uma ideia pra mim, já tem dado várias ideias, olha o espaçamento dessa planta e esse e esse! Mas eu faço de dois tipo eu faço do jeito que ele me ensinou e do jeito que eu penso de fazer, pra ver qual que dá melhor, qual dá melhor eu levo pra frente e qual dá ruim eu abandono e sempre tem deles (técnicos) que dá mais ruim” (Seu Valdez, 55 anos, Comunidade São Francisco).

Desta forma, percebe-se o que a literatura aponta: às vezes, os saberes tradicionais permitem manejar os recursos da floresta a partir de sofisticadas técnicas atreladas a mecanismos simbólicos e ontológicos (LIMA et al.,2018).Portanto, o saber local dos agricultores de Itabocal consegue dialogar como os saberes técnicos-científicos repassados por várias entidades que atuam ou atuaram na região, afinal trata-se de um trabalho geracional, sendo que todas estas experiências serviram como aprendizagem. Por exemplo, três agricultores relataram que os SAFs iniciais realizados com a espécie *Acacia Mangium* não foram produtivos, pois essa espécie cresce muito rápido, provocando o sombreamento da área, o que prejudica o desenvolvimento das outras espécies que necessitam de luz.

Assim, o trabalho com o SAF requer conhecimentos específicos sobre as espécies a serem plantadas, as afinidades entre as espécies, os solos, os espessamentos, o manejo e,em consequências, os agricultores passam a articular e agregar os diferentes saberes, permitindo o avanço dos SAFs na região e, em muitos casos, conseguem conciliar com o sistema de roça, garantindo alimento e aumento da renda familiar.

Para manejo do SAF, a questão do espaçamento entre as plantas e o plantio em linhas é bastante mencionado pelos agricultores, sendo que alguns relatam que aprenderam com seus antepassados e outros revelam que começaram a usar os espaçamentos padronizados após começarem a trabalhar com o SAF. Com isso, para que o espaçamento seja adequado, entendem que é preciso levar em consideração se as espécies se desenvolvem melhor em ambiente com maior ou menor incidência da luz solar, o que se aprende no cotidiano do trabalho pela observação dos plantios.

Em relação aos solos, os agricultores explicam que, para implantar um SAF, é preciso saber se a planta demanda água ou não e se é adequada em terrenos mais arenosos ou argilosos. Essas percepções surgiram principalmente por erros iniciais: dois agricultores relataram que, no início da implantação dos SAFs, os cultivos não foram produtivos porque plantados em solos inadequados. Um agricultor relatou que realizou um arranjo de açaí, de cacau e de cupuaçu, mas que desperdiçou o plantio porque implantou em uma área enxuta e não tinha como irriga-los.

Outra prática comum na região é o uso de matéria orgânica do próprio plantio para ajudar na adubação das plantas, as folhas secas ou os restos de roçagem são deixados no pé das plantas (Figura 13), que, além de garantir a umidade, é uma importante fonte de nutrientes. Vale ressaltar que também se trata de um conhecimento que foi adquirido ao longo do tempo e das experiências de trabalho, como podemos observar no relato a seguir:

“...na área onde tem o reflorestamento necessita de muito pouco adubo, isso por que a diversidade de planta é capaz de fornecer diversos nutrientes pra terra através da matéria orgânica, portanto essa terra vai precisar de pouco adubo o que se resolve com o resto da roçagem” (Seu Valderez, 55 anos, Comunidade São Francisco).

Figura 13- Área de SAFs com uso de matéria orgânica como adubo para as plantas.



Fonte: acervo pessoal

Assim, os agricultores têm os conhecimentos de que os SAFs são capazes manter a fertilidade dos solos, não sendo necessário fazer uso de insumos químicos, bastando a própria matéria orgânica, que é rica em nutrientes, além disso, permite um manejo menos rigoroso da área. Em seguida, os agricultores relatam que o manejo na área de SAFs se dá por meio da observação, ou seja, costumeiramente realizam visitas na sua área e conseguem observar se precisa de algum manejo, tal como poda, roçagem ou tratamento de praga ou doença, que são realizados geralmente de forma manual.

Concordando o entendimento de que os agricultores têm conhecimentos e as capacidades de criatividade e experimentação, além da habilidade de continuamente absorver e retrabalhar ideias e tecnologias, Medeiros (2011) entende que é praticamente impossível caracterizar um elemento particular como pertencendo à ciência dos agricultores ou aquela dos técnicos e dos cientistas, pois há uma mistura destes conhecimentos em prol da melhor prática de cultivo.

7 A AGROBIODIVERSIDADE LOCAL A PARTIR DA FORMAÇÃO DOS SAFs

O levantamento de dados sobre as espécies que fazem parte dos SAFs, mantidas intencionalmente pelos agricultores de Itabocal, revelou que em 12 (doze) propriedades foi encontrado um total de 81 (oitenta e uma) espécies distribuídas em 45 (quarenta e cinco) famílias botânicas, uma média de 15,16 espécies por área de SAFs (Tabela 5). Cabe mencionar que a maior quantidade de espécies nos SAFs foi de 42 (quarenta e duas) espécies e a menor foi de 7 (sete) espécies.

Com base nesses resultados, a família botânica que apresentou maior número de espécie foi a Arecaceae, que inclui as palmeiras, aqui representada pelo açai (*Euterpe oleracea* Mart.), e sua variedade BRS, bacaba (*Oenocarpus balickii* F.Kahn), bacabí (*Oenocarpus mapora* Martius), coco (*Cocos nucifera* L.), pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth) e tucumã (*Astrocaryum aculeatum* G.Mey.). Em seguida, veio as famílias de: Fabaceae, Anacardiaceae, Bignoniaceae e Rutaceae, de grande importância para os agricultores familiares por compor espécies em sua maioria frutíferas que fazem parte da alimentação da família e representam espécies madeireiras usadas para as construções

Tabela 5- Lista das espécies registradas em 12 áreas de SAFs de agricultores familiares na região de Itabocal, Irituia-PA.

Nome vulgar	Nome científico	Família	Uso
Abacate	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Alimentícia
Abacaxi	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merril	Bromeliaceae	Alimentícia
Abiu	<i>Chrysophyllum lucentifolium</i>	Sapotaceae	Alimentícia

Acácia	<i>Acacia mangium</i> Willd.	Fabaceae	Madeireiro
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Arecaceae	Alimentícia
Açaí BRS	<i>Euterpe oleracea</i> Mart. Var	Arecaceae	Alimentícia
Acapú	<i>Vouacapoua americana</i> Aubl.	fabaceae	Madeireiro
Acerola	<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Malpighiaceae	Alimentícia
Amapá	<i>Parahancornia fasciculata</i> (Poir.) Benoist	Apocynaceae	Madeireiro
Amora	<i>Morus alba</i> L.	Moraceae	Alimentícia
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Meliaceae	Medicinal
Araracanga	<i>Aspidosperma album</i> (Vahl) Benoist ex Pichon	Apocynaceae	Madeireiro e medicinal
Arroz	<i>Oryza sativa</i>	Poaceae	Alimentícia
Barbatimão	<i>Abarema cochliocarpos</i> (Gomes) Barneby & J.W.Grime	Fabaceae	Medicinal
Bacaba	<i>Oenocarpus balickii</i> F.Kahn	Arecaceae	Alimentícia
Bacabí	<i>Oenocarpus mapora</i> Martius	Arecaceae	Alimentícia
Bacuri	<i>Garcinia</i> sp.	Clusiaceae	Alimentícia
Banana	<i>Musa</i> sp	Musaceae	Alimentícia
Biriba	<i>Annona mucosa</i> Jacq.	Annonaceae	Alimentícia
Cacau	<i>Theobroma cacao</i> L.	Malvaceae	Alimentícia
Café	<i>Coffea</i> sp	Rubiaceae	Alimentícia
Cajarana	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	Alimentícia
Caju	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	Alimentícia
Carambola	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Oxalidaceae	Alimentícia
Castanha do Pará	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Lecythidaceae	Madeireiro e Alimentícia
Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	Madeireiro
Cheiro verde	<i>Petroselinum crispum</i> (Mil.) Fuss	Apiaceae	Alimentícia
Coco, coco ouro	<i>Cocos</i> L.	Arecaceae	Alimentícia
Couve	<i>Brassica oleracea</i> L.	Brassicaceae	Alimentícia
Cuieira	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae	Artesanal
Cupiúba	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Goupiaceae	Madeira e medicinal
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Spreng.) Schum.	Malvaceae	Alimentícia
Cupuaçu carimbo	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Spreng.) Schum. 'BRS carimbó'	Malvaceae	Alimentícia
Feijão	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Fabaceae	Alimentícia

Fruta pão	<i>Artocarpusaltilis</i> (Parkinson exFAZorn) Fosberg	Moraceae	Alimentícia
Gliricidia	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Walp.	Leguminosae	Madeira e cerca viva
Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	Alimentícia
Graviola	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae	Alimentícia
Guaraná	<i>Paullinia clavigera</i> Schldtl.	Sapindaceae	Alimentícia
Ingá	<i>Inga edulis</i> Mart.	Leguminosae	Alimentícia
ipê amarelo	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	Bignoniaceae	Madeireiro
Ipê branco	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Bignoniaceae	Madeireiro
Ipê rosa	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Bignoniaceae	Madeireiro
Ipê roxo	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. Ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	Madeireiro
Jaca	<i>Naucleopsis ulei</i> (Warb.) Ducke	Moraceae	Alimentícia
Jambo	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M Perry	Myrtaceae	Alimentícia
Jambo branco	<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. & L.M Perry	Myrtaceae	Alimentícia
Jarana	<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A.Mori	Lecythidaceae	Madeireiro
Jenipapo	<i>Genipa americana</i> L.	Rubiaceae	Medicinal
Jerimum	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Cucurbitaceae	Alimentícia
Laranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Alimentícia
Limão	<i>Citrus limon</i> (Christ.) Swingle	Rutaceae	Alimentícia e medicinal
Limão caiana	<i>Citrus</i> sp L.	Rutaceae	Alimentícia
Limão galego	<i>Citrus</i> sp L.	Rutaceae	Alimentícia
Malva	<i>Malva sylvestris</i> L.	Malvaceae	Artesanal
Mamão	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	Alimentícia
Mandioca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Euphorbiaceae	Alimentícia
Manga	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Alimentícia
Mangostão	<i>Garcinia x mangostana</i> L.	Clusiaceae	Alimentícia
Maracujá	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Passifloraceae	Alimentícia
Maracurara	NI	NI	Madeireiro
Maranhoto	NI	NI	Madeireiro
Marupá	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Simaroubaceae	Madeireiro
Melancia	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai	Cucurbitaceae	Alimentícia
Milho	<i>Zea</i> L.	Poaceae	Alimentícia
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Meliaceae	Madeireiro

Mogno africano	<i>Khaya ivorensis</i> A. Chev.	Meliaceae	Madeireiro
Murici	<i>Byrsonima crassifolia</i> Steud.	Malpighiaceae	Alimentícia
Paricá	<i>Schizolobium parahyba</i> var. <i>amazonicum</i> (Huber ex Ducke) Barneby	fabaceae	Madeireiro
Pimenta	<i>Capsicum</i> sp. L.	Solanaceae	Alimentícia
Pimenta do reino	<i>Piper nigrum</i> L.	Piperaceae	Alimentícia
Piquiá	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	Caryocaraceae	Madeireiro
Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Arecaceae	Alimentícia
Sapucaia	<i>Copaifera coriacea</i> Mart.	fabaceae	Madeireiro
Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	Alimentícia
Tangerina	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Rutaceae	Alimentícia
Tatapiririca	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	Madeireiro
Tachi	<i>Triplaris weigeltiana</i> (Rchb.) Kuntze	Polygonaceae	Madeireiro
Tucumã	<i>Astrocaryum aculeatum</i> G.Mey.	Arecaceae	Alimentício e artesanal
Ucuúba	<i>Vismia macrophylla</i> Kunth	Hypericaceae	Madeireiro
Uxi	<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	Humiriaceae	Alimentícia

Fonte: Elaborado pelo autor

Além disso, os frutos e, em alguns casos, a madeira são vendidos, sendo instrumentos importantes para o aumento da renda familiar. Em contrapartida, resultados diferentes foram encontrados em estudos de Vieira, Rosa e Santos (2012) em quintais agroflorestais do município de Bonito (PA), onde as famílias com maior número de espécies foram respectivamente Annonaceae, Arecaceae, Myrtaceae, Anacardiaceae, Caesalpiniaceae, Mimosaceae, Rutaceae e Sapotaceae, e no estudo de Pequeno (2015) em áreas de SAFs no Estado do Acre, onde a família botânica mais frequente foi a Fabaceae, seguida de Anacardiaceae, Meliaceae, Malvaceae e Lauraceae.

Ao comparar o número de espécies encontrado (81) com de outros estudos nos municípios paraenses, percebemos que os SAFs da região de Itabocal contribuem para a manutenção da agrobiodiversidade. Oliveira Neto (2021) registrou 72 (setenta e duas) espécies de 37 (trinta e sete) famílias botânicas em SAFs do município de Tomé-Açu (PA); Raiol e Rosa (2012) registraram apenas 25 (vinte e cinco) espécies em 51 (cinquenta e uma) experiências de SAFs no município de

Santa Maria do Pará; Vieira, Rosa e Santos (2012) registraram 60 (sessenta) espécies no município de Bonito; Figueira et al.(2017), no município de Monte Alegre (PA), inventariaram um total de 14 (quatorze) espécies botânicas em seis sistemas agroflorestais.

Esse número expressivo de espécies vegetais encontradas nos SAFs pode estar relacionados com a atuação dos programas e incentivos na região, Resque et al. (2019) ao realizar uma análise dos programas PAA e PNAE nos municípios de Irituia e Paragominas identificou que esses programas estão relacionados a diferentes sistemas de cultivos, onde atividades que antes eram marginalizadas, passam a ganhar maior visibilidade e validação com a criação de mercados mediados, reforçando tanto o processo adoção dos programas como o de biodiversificação dos cultivos.

Em relação ao tipo de uso destinado a cada espécie, foi identificado que 60,97% são destinadas ao uso alimentício, sendo a grande maioria frutíferas; 25,6% são espécies para uso madeireiro, 3,65% para uso medicinal, 2,43% para uso artesanal e as restantes são de uso múltiplo, sendo 3,65% de uso alimentício e medicinal e 3,65% para uso madeireiro e medicinal. A preferência por espécies alimentícias por agricultores familiares já foi identificada em diversos estudos como os de Vieira, Rosa e Santos (2012); Machado (2016); Emperaire e Eloy (2008) e Pequeno (2015), revelando que a diversidade de espécies alimentícias está contribuindo para a soberania e segurança alimentar dos agricultores familiares.

Durante as entrevistas, esta relação dos SAFs com a alimentação do grupo familiar ficou evidente. Um agricultor relatou que, quando decidiu investir nos SAFs e começou a conhecer o sistema, percebeu que garante alimento e aumenta a renda da família, sendo que atualmente consegue conciliar a roça e o SAF. No seu relato: “a roça garante a farinha de mandioca que se come todo dia e também se vende e o SAF garante alimento, frutas, reflorestamento e renda”.

Outra agricultora relata o seguinte: “gosto de plantar de tudo um pouco, não tenho critério de escolha, gosto das flores e das árvores frutíferas, sempre falo pros meus filhos guardarem e trazem as sementes das frutas que comem, pois se você planta você tem” (Dona Marinete, Comunidade São Francisco). Essa agricultora

também relatou que seu incentivo em continuar o trabalho com SAF é por gostar da natureza e ter a segurança de saber o que se come, que seu alimento é orgânico e, por isso, sempre incentiva seus filhos a continuar com esse trabalho.

Portanto, concordamos com Oliveira et al. (2006) quando dizem que o patrimônio genético constitui a base alimentar e a fonte de matéria-prima para inúmeras atividades das populações locais, assim como são elementos de organização dos contextos culturais específicos e a sua conservação é fundamental para a segurança alimentar e preservação do patrimônio cultural associado.

Desses resultados indicados na tabela, percebemos que as espécies mais frequentes nos SAFs foram respectivamente o açaí e o cupuaçu, registrados em 10 (dez) das 12 (doze) propriedades; em seguida, a banana, o cacau e a manga foram registrados em 8 (oito) propriedades; o limão teve registro em 7 (sete) propriedades; o caju foi registrado em 6 (seis) propriedades e o piquiá, uxi e coco foram registrados igualmente em 5 (cinco) propriedades, o que reafirma o foco dos agricultores em espécies alimentícias principalmente frutíferas para o autoconsumo e para aumento da renda, pois conseguem vender *in natura* e em forma de polpa, sucos ou ainda como ingredientes de bolos e biscoitos caseiros, que são vendidos na região ou através da cooperativa D'Irituia.

De forma semelhante, Oliveira Neto (2021) registrou *Theobroma cacao* L. (cacau), *Euterpe oleracea* Mart. (açaí) e a *Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K.Schum (cupuaçu) como as três espécies mais abundantes nos SAFs de Tomé-açu, e a preferência por essas espécies pela segurança financeira à família, pois neste município a produção dos SAFs é voltada em sua maioria para a comercialização.

Quando perguntado aos agricultores qual a espécie que consideram mais importante na sua propriedade, a maioria indicou o açaí, por ser a espécie que mais vende e mais gera renda. Costa D. (2020), em estudo sobre recuperação da mata ciliar também na região de Itabocal, ao caracterizar a trajetória de recuperação florestal de uma família, constatou que o açaí é a prioridade de cultivo por ser a espécie mais consumida e por ser um incremento na renda familiar. Costa A. (2020) também mostra a importância econômica e social do cultivo de açaí em

outros municípios localizados na região do Nordeste Paraense, como Capitão Poço e Igarapé-Mirim.

Portanto, o açaí é um dos principais componentes da alimentação familiar, sendo consumido diariamente na safra. Na entressafra, esse consumo diminui, mas ainda é mantido na alimentação porque os agricultores compram a partir das trocas. Desta forma, o açaí faz parte do costume e da cultura dos agricultores de Itabocal, sendo que o estudo de Vieira et al. (2007) também mostra o interesse maior dos agricultores familiares de Igarapé-Açu (PA) pelo cultivo de açaí.

Outras espécies que foram mencionadas foram o cupuaçu, o cacau, a acerola e a goiaba, por serem frutas que, na entressafra do açaí, são bastante consumidas em forma de sucos e também vendidas. A mandioca também foi citada como uma espécie importante, pela confecção farinha de mandioca, que também compõe a alimentação diária do agricultor familiar. A mandioca é bastante comercializada na região, porém, por ser um trabalho mais penoso, alguns agricultores deixaram de produzir.

Em relação à mandioca, é uma espécie que é cultivada há milênios pelos povos indígenas e possui diversos derivados, tais como a goma de tapioca, a farinha de tapioca, o tucupi e a maniva (folha moída da mandioca), que são componentes de pratos típicos da culinária paraense. Estas observações validam Santonieri (2018) ao dizer que a diversidade agrícola está atrelada à diversidade de ecossistemas e à diversidade de culturas e sociedades que neles se desenvolvem.

Portanto, percebemos que os agricultores familiares, através das experiências de SAF, vêm contribuindo para a conservação da agrobiodiversidade, o que é perceptível na Tabela 6, que mostra o número de espécies no início da formação do SAF na região de Itabocal e o número de espécies no SAF atual de uma das propriedades visitadas. Com isso, os sistemas diversificados de cultivo promovem o manejo da agrobiodiversidade e devem ser priorizados pelas políticas públicas agroambientais, especialmente em países em desenvolvimento, como o Brasil (MACHADO; SANTILLI; MAGALHÃES, 2008).

Tabela 6- Comparação entre a quantidade de espécies no início da formação do SAFs e no SAF atual de um agricultor familiar da região de Itabocal, Irituia-PA.

Início do SAF (2009)	SAF atual (2019)
Abacaxi	Abacaxi
Acerola	Acácia
Cacau	Açaí
Caju	Acerola
Castanha do Pará	Banana
Cupuaçu	Cacau
Graviola	Café
Laranja	Caju
Limão	Castanha do Pará
Tangerina	Cedro
	Cupuaçu carimbo
	Gliricidia
	Goiaba
	Graviola
	Ingá
	Laranja
	Limão
	Manga
	Maracurara
	Mogno
	Muruci
	Tangerina
Total de espécies	10
	22

Fonte: Elaborado pelo autor em base dos dados coletados em campo (entrevista nº=5).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O avanço dos SAFs na região de Itabocal se deu pela busca de alternativas aos sistemas de cultivos intensivos, à expansão da pecuária e aos acelerados processos de desmatamentos, que transformaram as paisagens locais e comprometem a fertilidade dos solos na região. A cooperativa D'Irituia teve papel crucial na decisão dos agricultores em investir em novos SAFs, seja pela expansão dos quintais agroflorestais tradicionais ou pela implantação do sistema em novas áreas da propriedade. Com o apoio de instituições como a EMBRAPA, IDEFLOR, SEMAGRI, UFPA, os agricultores tiveram oportunidade de participar de eventos

como cursos, palestras e visitas que permitiram trocas de saberes junto a outros agricultores e técnicos.

Por outro lado, os saberes locais trazidos das experiências de trabalho e herdados de parentes permitiram a implantação dos SAFs dentro dos princípios e cultura da agricultura familiar da região, pois os agricultores aplicam o sistema levando em consideração a sua experiência, os seus conhecimentos e os conhecimentos técnicos-científicos adquiridos. Portanto os saberes locais dos agricultores de Itabocal são formados por experiências de anos de trabalho e de conhecimentos tradicionais herdados de seus antepassados, aliados com os conhecimentos técnicos-científicos obtidos através de processos de trocas entre os próprios agricultores e pessoas de instituições governamentais e não-governamentais que atuam na área.

Como conclusão desses investimentos, constatamos que os agricultores familiares da região estudada estão caminhando para um processo de maior diversificação das áreas de SAFs e, como consequência, garantindo a manutenção e o manejo da agrobiodiversidade local. Além disso, é notório a conscientização entre os agricultores sobre a importância da conservação do meio ambiente, o que se deu principalmente a partir da adoção dos SAFs e da atuação das instituições na região, demonstrando uma mudança de paradigma.

E em paralelo a esses investimentos observamos que as relações de trocas, têm papel importante na continuidade e diversificação dos SAFs e na manutenção da agrobiodiversidade da região. Pois, ao analisar as origens das espécies que estão presentes nestes SAFS percebemos fontes distintas, identificamos espécies que foram trocadas ou doadas entre pessoas ou instituições em nível local, regional e municipal, revelando um amplo alcance das relações de trocas que proporciona um elevado fluxo de material genético, essencial na formação da agrobiodiversidade e na conservação de determinadas espécies na região. Portanto as trocas de mudas e sementes favoreceu a formação dos SAFs em Itabocal, tornando-se atualmente totalmente recíproca.

Essas relações de trocas de mudas e/ou sementes e de saberes revelam relações sociais de solidariedade e reciprocidade entre os agricultores, técnicos,

vizinhos e parentes. As trocas ocorrem em momentos oportunos para se conversar sobre os plantios: são idas às feiras de agricultura, visitas a vizinhos ou familiares, encontros ou reuniões de agricultores cooperados e outros. Ocorrem de forma espontânea, com o intuito de ajudar o próximo e de repassar os saberes adquiridos.

As relações de trocas de mudas e/ou sementes são melhor entendidas através da análise de rede social. Nesta pesquisa conseguimos identificar uma rede com alto fluxo de trocas e identificar um agricultor nodal com maior centralidade e outros dois agricultores com tendência à centralidade. Indicando que as relações de trocas estão diretamente relacionadas com a manutenção e com o manejo da agrobiodiversidade local, garantindo um maior fluxo de material genético e de informações sobre os SAFs e maior diversidade de espécies e eficiência ao sistema.

Porém, entendemos que para uma análise de rede mais completa da região seja necessário uma amostra maior e uma coleta de dados mais profunda e detalhada. Por isso, recomendamos que em estudos futuros, voltados especificamente para as relações de trocas com análise de rede, sejam realizados também levantamentos sobre a quantidade de trocas realizadas com a mesma pessoa, identificar quem doou e quem recebeu e entrevistar o maior número possível das pessoas que fazem parte da rede de troca.

A região de Itabocal apresenta uma alta diversidade de espécies vegetais dentro dos SAFs, que são destinados principalmente para alimentação da família, caracterizando a autonomia do agricultor familiar sobre o que comer e sem risco à saúde, garantindo a soberania e segurança alimentar, características essenciais da conservação da agrobiodiversidade.

Portanto, a pesquisa mostra o potencial dos SAFs como uma forma eficaz de recuperação florestal, em que os agricultores familiares são os protagonistas, moldando os sistemas para melhor atender às suas necessidades, das suas famílias e comunidades e, ao mesmo tempo, contribuindo positivamente para a conservação do município. É que as relações de trocas são costumes tradicionais que contribui grandemente na formação e diversificação dos SAFs da região. Os SAFs e as trocas têm contribuído positivamente na manutenção e conservação da agrobiodiversidade local.

BIBLIOGRAFIAS

ABREU, L. S. de; SANTOS, A.; WATANABE, M. A. A contribuição dos agricultores familiares da região sul da Amazônia brasileira à crise ecológica global. In: CANUTO, João Carlos (Ed. Técnico). **Sistemas Agroflorestais: experiências e reflexões**. 1.ed. Brasília: EMBRAPA, 2017. p.107-121.

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobotânica**. Recife-PE: Livro Rápido/NUPEEA, 2004.

ALMEIDA, P. Revalorizando a agrobiodiversidade. Rio de Janeiro, **Agriculturas**. v.1, n.1, p.4-5, Nov. 2004. Disponível em: http://aspta.org.br/files/2013/04/Agriculturas_V1N1_NOV2004.pdf. Acesso em: 25 jun. 2020.

ALMEIDA, P.; FREIRE, A. Conservando as sementes da paixão: duas histórias de vida, duas sementes para a agricultura sustentável na Paraíba. In: CARVALHO, H. M. (org.). **Sementes, patrimônio do povo a serviço da humanidade**. São Paulo: Expressão Popular, 2003, p. 279-302.

ALMEIDA, Everaldo; SABOGAL, César; BRIENZA JÚNIOR, Silvio. **Recuperação de Áreas Alteradas na Amazônia Brasileira: Experiências locais, lições aprendidas e implicações para políticas públicas**. Belém, PA: EMBRAPA-CIFOR, 2006, 202p.

ALMEIDA, L. S.; GAMA, J. R. V. Quintais agroflorestais: estrutura, composição florística e aspectos socioambientais em área de assentamento rural na Amazônia Brasileira. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 24, n. 4, p. 1041-1053, out/dez. 2014.

ALTIERI, A. M. Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar. Presidente prudente, **Revista NERA**. Ano 13, n. 16, p. 22-32, Jan./jun. 2010. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/1362/1347>. Acesso em: 10 Mar. 2021.

ALTIERI, A. M. **Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Tradução: Marília Marques Lopes. 5. Ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004, 117p.

ALVES, R. N. B.; MODESTO JUNIOR, M. de S. (Editores técnicos). **Roça sem fogo: Da tradição das queimadas à agricultura sustentável na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2020, 184 p.

ARAÚJO, M. R. P.; FARIAS, C. R. de O.; NUNES, C. C. de A. Reflexões acerca do conhecimento científico, saberes locais e suas relações com o ensino de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11, 2017, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

BALDIN, N; MUNHOZ, E. M. B. SNOWBALL (BOLA DE NEVE): Uma Técnica Metodológica para Pesquisa em Educação Ambiental Comunitária. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10., 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba: EDUCERE, 2011. p. 329 - 241.

BELIK, W. Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Saúde e sociedade**. São Paulo, v.12, n.1, p.12-20, jan/jun. 2003.

BEVILAQUA, Gilberto A. P. Agricultores guardiões de sementes e ampliação da agrobiodiversidade. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**. Brasília, v. 31, n. 1, p. 99-118, jan./abr. 2014.

BORGES, Júlio César. **Feira Krahô de Sementes Tradicionais: Cosmologia, história e ritual no contexto de um projeto de segurança alimentar**. 2014. 346 f. Tese (Doutorado em Antropologia Social) – Departamento de antropologia, Universidade de Brasília, Brasília – DF, 2014.

BRASIL. **Decreto nº 8.235, de 5 de maio de 2014**. Estabelece normas gerais complementares aos Programas de Regularização Ambiental dos Estados e do Distrito Federal, de que trata o Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012, institui o Programa Mais Ambiente Brasil, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2011-2014/2014/Decreto/D8235.htm. Acesso em: 20 fev. 2019.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2012a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm. Acesso em: 20 fev. 2019.

BRASIL. **Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012**. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2012b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ ato2011-2014/2012/decreto/d7830.htm. Acesso em: 21 jun.2020.

BRASIL. **Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012**. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Brasília, DF: Presidência da República, 2012c. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm. Acesso em: 22 jun. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007**. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília, DF: Presidência da República, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2007/Decreto/D6040.htm. Acesso em: 20 fev. 2019.

BRASIL. **Lei de Segurança alimentar e nutricional**. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2006. Disponível em:

<http://www4.planalto.gov.br/consea/conferencia/documentos/lei-de-seguranca-alimentar-e-nutricional>. Acesso em 20 fev. 2019.

BRASIL. **LEI Nº 10.711, DE 5 DE AGOSTO DE 2003**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2003. Disponível

em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.711.htm. Acesso em: 21 jun. 2020,

BRASIL. **DECRETO Nº 4.339, DE 22 DE AGOSTO DE 2002**. Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4339.htm. Acesso em: 21 jun. 2020.

BRITO, M. A. de; COELHO, M. de F. B. Os quintais agroflorestais em regiões Tropicais –Unidades auto-sustentáveis. **Revista agricultura tropical**, Cuibá, 2002.

BRUMER, A. et al. A elaboração do projeto de pesquisa em ciências sociais. In: GUAZZELLI, C. A.; PINTO, C. R.J. B. (Org.). **Ciências humanas: pesquisa e método**. Porto Alegre: UFRGS, 2008. p.125-147.

CANUTO, J. C; URCHEI, M. A; CAMARGO, R. C. R. Conhecimento como base para a construção de sistemas agrícolas biodiversos. In: CANUTO, João Carlos (Ed. Técnico). **Sistemas Agroflorestais: experiências e reflexões**. 1.ed. Brasília, DF: EMBRAPA, 2017. p.177-188

CARMENTA, Rachel; COUDEL, Emilie; STEWARD, Angela M. Forbidden fire: Does criminalising fire hinder conservation efforts in swidden landscapes of the Brazilian Amazon? **The Geographical Journal**, 2018. p. 1-5.

CARNEIRO, R. do V. **Experiências de recuperação florestal praticadas por agricultores familiares do Nordeste do Pará**. 2018. 121f. Dissertação (Mestrado em agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável)-Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, 2018.

CARNEIRO, R. do V.; NAVEGANTES-ALVES, L. F.; CARVALHO, R. C. Preocupações Ambientais e Recuperação Florestal por Agricultores Familiares na Amazônia Oriental. In: ENCONTRO DA ANPPAS, 8, 2017. Natal, RN. **Anais...** Natal. RN: ANPPAS, 2017. p. 1-18.

CARVALHO, R. da C. **Recuperação florestal em açazais de várzea submetidos ao manejo intensivo no estuário amazônico**. 2018. 105f. Dissertação (Mestrado em agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável)- Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, 2018.

CASAS, Alejandro. Semillas de agrobiodiversidad. **LEISA-Revista de agroecologia**, .35, n.2, p.05-07, 2019.

CASTRO, A.P. de et al. Os sistemas agrofloretais como alternativa de sustentabilidade em ecossistemas de várzea no Amazonas. **Acta Amazônica**, v.39, n.2, p. 279-28, 2009.

CASTRO, Edna. Território, biodiversidade e saberes de populações tradicionais. In: DIEGUES, A. C. **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. 2. ed, São Paulo: hucitee, 2000, p.165-182.

CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. CONFERENCE OF THE PARTIES TO THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY, 5., 2000, Nairobi.

Report...Nairobi: UNEP/CDB/COP, 2000. Disponível:

[https://antigo.mma.gov.br/biodiversidade/conven%C3%A7%C3%A3o-da-diversidade-biol%C3%B3gica/conferencia-das-partes.html#:~:text=A%20Confer%C3%Aancia%20das%20Partes%20\(COP,da%20COP%20foram%20realizadas%20anualmente.&text=No%20per%C3%ADodo%20no%20turno%20s%C3%A3o%20realizadas,temas%20que%20exigem%20mais%20n%C3%A7%C3%A3o](https://antigo.mma.gov.br/biodiversidade/conven%C3%A7%C3%A3o-da-diversidade-biol%C3%B3gica/conferencia-das-partes.html#:~:text=A%20Confer%C3%Aancia%20das%20Partes%20(COP,da%20COP%20foram%20realizadas%20anualmente.&text=No%20per%C3%ADodo%20no%20turno%20s%C3%A3o%20realizadas,temas%20que%20exigem%20mais%20n%C3%A7%C3%A3o). Acesso em: 20 fev. 2019.

COOMES, Oliver T. Farmer seed networks make a limited contribution to agriculture? Four common misconceptions. **Food Policy**, v.56, p. 41–50, Jul/Ago. 2015.

CORDEIRO, I. M. C. C.; ARBAGE, M. J. C.; SCHWARTZ, G. Nordeste do Pará: configuração atual e aspectos identitários. In: CORDEIRO, I. M. C. C. et al. (Org.). **Nordeste Paraense: panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias**. Belém: EDUFRA, 2017, p. 19-58

COSTA, A. P. D. **As perspectivas sobre a expansão, manejo e sustentabilidade da produção de açaí em áreas terra firme e várzea por agricultores familiares dos municípios de Capitão Poço e Igarapé-Miri-PA**. 2020. 76 p. Tese (Doutorado em Ciências Florestais)- Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém-PA, 2020.

COSTA, D. de M. **“Proteger a mata para o rio não secar”: Análise da recuperação de matas ciliares realizada por agricultores familiares às margens do rio Itabocal, Irituia – PA**. 2020. 117f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável)- Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, 2020.

COUDE, E. Agrofloretais como estratégia de recuperação- Motivações de agricultores familiares em fazer recuperação ambiental no Nordeste Paraense. In: Conferência Brasileira de restauração ecológica, 2.; Simpósio Brasileiro sobre tecnologias de sementes florestais, 10., 2018, Belo Horizonte, **Resumo...**Belo Horizonte. MG: SOBRE, 2018.

CULLER JR, L. et al. Restauração de paisagens. **Agriculturas**, v.3, n.3, p. 24-28, out. 2006. Disponível em: <http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2014/10/Artigo-6->

[Restaura%C3%A7%C3%A3o-de-paisagens-e-de-desenvolvimento-socioambiental-em-assentamentos-rurais-do-Pontal-de-Paranapanema1.pdf](#). Acesso em: 24 fev. 2019.

CUNHA, M. C. da. Populações tradicionais e a Convenção da Diversidade Biológica. **Estudos Avançados**. São Paulo, v.13, n. 36, p. 147-63, 1999.

CUNHA, M. C. da. Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saber científico. **Revista USP**. São Paulo, n. 75, p. 76-84, set. 2007.

CUNHA, M. C. da; ALMEIDA, Mauro Barbosa de (orgs.). **Enciclopédia da Floresta-O Alto Juruá: Práticas e conhecimentos das populações**. 1ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. 784p.

DANIEL, O.; COUTO, L.; GARCIA, R.; PASSOS, C. A. M. Proposta para padronização da terminologia empregada em sistemas agroflorestais no Brasil. **Revista Árvore**. Viçosa, v.23, n.3, p.367-370, 1999.

De BOEF, W. S. Uma perspectiva de sistemas aproximando agricultores e pesquisadores no manejo comunitário da agrobiodiversidade. In: De BOEF, W. S.; THIJSSSEN, M. H. OGRILARI, J. B.; STHAPIT, B. R. **Biodiversidade e Agricultores: fortalecendo o manejo comunitário**. Porto alegre: L&PM Editores, 2007, p.36-40.

DIEGUES, A. C., et al. **Biodiversidade e comunidades tradicionais no Brasil: Os Saberes Tradicionais e a Biodiversidade no Brasil**. São Paulo: NUPAUB-USP, PROBIO-MMA, CNPQ. 1999, 189p. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/750/2/Biodiversidade%20e%20comunidades%20tradicionais%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2019.

DIEGUES, A. C. Etnoconservação da natureza: Enfoques alternativos. In: _____ **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. 2. ed, São Paulo: hucitee, 2000, p.1-46.

DINIZ, Raimundo E. S. **Quilombo de São Pedro dos Bois: Memória biocultural subvertida de ocupação recentes do Amapá**. 2016. 235f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento sustentável do trópico úmido) - Núcleo de altos estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, 2016.

ELOY, L. et al. Os sistemas agrícolas tradicionais nos interstícios da soja no Brasil: processos e limites da conservação da agrobiodiversidade. **Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, n. 45, 2020. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/28182>. Acesso em: 10 Mar. 2021.

ELTETO, Yolanda M. **As sementes crioulas e as estratégias de conservação da agrobiodiversidade**. 2019.137f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2019.

EMPERAIRE, Laure; ELOY, Ludivine; SEIXAS, Ana Carolina. Redes e observatórios da agrobiodiversidade, como e para quem? Uma abordagem exploratória na região

de Cruzeiro do Sul, Acre. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Humanas**, Belém, v. 11, n. 1, p. 159-192, jan/abr. 2016.

EMPERAIRE, Laure; ELOY, Ludivine. A cidade, um foco de diversidade agrícola no Rio Negro (Amazonas, Brasil)? **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Humanas**, Belém, v. 3, n. 2, p. 195-211, maio/ago. 2008.

EMPERAIRE, L; PERONI, N. Traditional management of agrobiodiversity in Brazil: a case study of manioc. **Human Ecology**. v. 35, p.761-768, jul/dez. 2007

FEARNSIDE, Philip M. Deforestation in Brazilian Amazonia: History, Rates, and Consequences. **Conservation Biology**. v.19, n. 3, p. 680–688, 2005.

FIGUEIRA, E. P. de O. et al. Diversidade e estrutura horizontal de sistemas agroflorestais em Monte Alegre, Pará. **Agroecossistemas**, v. 9, n. 2, p. 350 – 359, 2017.

FRANCO, F. S.; OLIVEIRA, J. E.; ALVERES, S. M. R. Construção participativa do conhecimento agroflorestal e monitoramento de indicadores de sustentabilidade em assentamentos rurais na região de Iperó, S P. In: CANUTO, João Carlos (Ed. Técnico). **Sistemas Agroflorestais: experiências e reflexões**. 1ed. Brasília, DF: EMBRAPA, 2017, p.14 – 36.

GALVÃO, L. de N. G. “O que mudou?”: **Estudo das trajetórias dos sistemas groflorestais no município de Irituia-PA**. 2019. 111f. Dissertação (Mestrado em agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) - Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, 2019.

GOMES, H. B. et al. Sistemas agroflorestais: Perspectivas e desafios na ampliação de sistemas produtivos sustentáveis para a agricultura familiar no Pontal do Paranapanema, SP. In: Canuto, João Carlos (Ed. Técnico). **Sistemas Agroflorestais: experiências e reflexões**. 1ed. Brasília, DF: EMBRAPA, 2017, p.74 – 87.

HAMID, Z. A. The dangerous, Careless folly of biodiversity loss. **Agriculture & Food Security**. v. 2, n. 1, p. 16, 2013.

HEINEBERG, Marian R.; HANAZAKI, Natalia. Dynamics of the botanical knowledge of the Laklãnõ-Xokleng indigenous people in Southern Brazil. **Acta Botanica Brasilica**. v. 33, n.2, p.254 – 268, Abr./Jun. 2019.

HURTIENNE, T. P. Agricultura familiar na Amazônia Oriental: Uma comparação dos resultados da pesquisa socioeconômica sobre fronteiras agrárias sob condições históricas e agroecológicas diversas. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, vol. 2, n.1, p.75 – 94, dez. 1999.

HURTIENNE, T. Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v.8, n 1. p.19 – 71, jun. 2005.

HURTIENNE, T. P. Análise socioeconômica dos sistemas de uso de terra por pequenos proprietários na Amazônia oriental. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 7,

n. 2, p. 188 – 272, dez. 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA-IBGE. Cidades e Estados. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/irituia/panorama>. Acesso em: 25 jun. 2020.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ. **Relatório de Gestão 2017**. Núcleo de Planejamento, Articulação Institucional e Projetos Especiais, 2017. Disponível em: <https://ideflorbio.pa.gov.br/wp-content/uploads/2015/07/REL-GEST%C3%83O-2017-IDEFLOR-vers%C3%A3o-final.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite- PRODES**. INPE, 2020. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>. Acesso em: 20 fev. 2021.

KATO, O. R. et al. Desenvolvimento da produção de frutas em sistemas agroflorestais no estado do Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 21., 2012, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves –RS: SBF, 2012.

LIMA, A. G. M. et al. Introdução: Práticas e Saberes sobre agrobiodiversidade. In: **Práticas e Saberes sobre agrobiodiversidade: A contribuição de povos tradicionais**. 1.ed. Brasília-D: IEB Mil folhas, 2018, p.15 – 26.

LIMA, D. A tradição de conservar: Povos tradicionais, conservação da biodiversidade e “cultura”, segundo Manuela Carneiro da Cunha. In: LÉPINE, Claude; HOFBAUER, Andreas; SCHWARCZ, Lilia Moritz (org.). **Manuela Carneiro da Cunha: O lugar da cultura e o papel da antropologia**. 1ed. Rio de Janeiro: Beco do Azougue, 2011, p.115 – 138.

LIMA, D.; STEWARD, A.; RICHERS, B. T. Trocas, experimentações e preferências: um estudo sobre a dinâmica da diversidade da mandioca no médio Solimões, Amazonas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Humanas**, Belém, v. 7, n. 2, p.371 – 396, maio./ago. 2012.

MACHADO, Altair T.; SANTILLI, Juliana; MAGALHÃES, Rogério. A agrobiodiversidade com enfoque agroecológico: implicações conceituais e jurídicas. Brasília-DF: **Embrapa Informação tecnológica**, 2008, 98 p.

MACHADO, Danilo de O. **A agrobiodiversidade de quintais agroflorestais em propriedades agrícolas familiares na BR 174, ramal do Pau-Rosa, Manaus, AM**. 2016. 86f. Dissertação (Mestrado em Agricultura no Trópico Úmido)- Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus-AM, 2016.

MALUF, Renato S.; MENEZES, Francisco; MARQUES, Susana B. Caderno ‘Segurança Alimentar’. Brasília-DF: **Embrapa Informação tecnológica**, 2000, 52 p. Disponível em:

http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/seguranca+alimentar_000gvxlxe0q02wx7ha0g934vgwlj72d2.pdf. Acesso em: 10 Mar. 2021.

MARQUES, F. C. **Velhos conhecimentos, novos desenvolvimentos: Transições no regime sociotécnico da agricultura. A produção de novidade entre agricultores produtores de plantas medicinais no sul do Brasil**. 2009. 220f. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento rural) – Faculdade de ciências econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto alegre-RS, 2009.

MARTELETO R. M. Análise de redes sociais - aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 71 – 81, jan./abr. 2001.

MAY, P. H.; TROVATTO, C. M. M. (Coord.). **Manual agroflorestal para a Mata Atlântica**. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2008. 195 p.

MEDEIROS, M. **Diversidade de saberes em situações de interface: A emergência da agricultura de base ecológica entre agricultores familiares no sul do Rio Grande do Sul**. 2011. 157f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Faculdade de ciências econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto alegre-RS, 2011.

MEDEIROS, M; MARQUES, F. C. Interfaces e transformações de práticas e conhecimentos na agricultura: um ensaio bibliográfico sobre a emergência das novidades. **Revista IDeAS**, v. 5, n. 1, p. 66- 90, 2011.

MICCOLIS, A. et al. **Restauração Ecológica com Sistemas Agroflorestais: como conciliar conservação com produção**. Opções para Cerrado e Caatinga. Brasília: ISPN/ICRAF, 2016, p. 22-49.

Ministério do Desenvolvimento Agrário-MDA; Ministério do Meio Ambiente-MMA; Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome- MDS. **Plano nacional de promoção das cadeias de produtos da sociobiodiversidade**. Brasília, 2009.

MILLER, R.P.; NAIR, P.K.R. Indigenous agroforestry systems in Amazonia: from prehistory to today. **Agroforestry Systems**, n.66, p.151-164, 2006.

NAIR, P. K. R. **An introduction to Agroforestry**. Gainesville-Florida: Kluwer Academic Publishers/ ICRAF. 1993. p. 496.

NOBRE, H. G. et al. Agroecologia, sistemas agroflorestais e sua contribuição para a sustentabilidade no nordeste paraense. In: Canuto, João Carlos (Ed. Técnico). **Sistemas Agroflorestais: experiências e reflexões**. Brasília-DF: EMBRAPA, 2017, p. 88 – 106.

NUNES, P.C.; VIVIAN, J. L. **Florestas, sistemas agroflorestais e seus serviços ambientais e econômicos em juruena-MT**. 1.ed. Cuibá-MT: Projeto poço de carbono Juruena/ADERJUR, 2011, 40 p.

OLIVEIRA, J. S. R. de; KATO, O. R. Território de exceção: experiências do agricultor inovador Geraldo Pereira no Sítio Decolores. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE

SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7., 2009, Luziânia. **Anais...** Luziânia: SBSAF, 2009. p.1- 3.

OLIVEIRA, A. G. de. et al. Encontro Nacional Sobre Agrobiodiversidade e Diversidade Cultural. In: MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE (Brasil). **Agrobiodiversidade e diversidade cultural**. Brasília-DF: MMA/SBF, 2006, p.12 – 26.

OLIVEIRA NETO, M. M. Análise sistêmica da biodiversidade de sistemas agroflorestais(SAF) de agricultores familiares em Tomé açu, PA.2021. 104f. Dissertação (Mestrado em agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável)- Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, 2021.

OOSTINDIE, H.; BROEKHUIZEN, R. The dynamic of novelty production. In: PLOEG, J. D.; MARSDEN, T. (Eds.) **Unfolding Webs: The dynamics of regional rural development**.1 ed. Van Gorgum: Gorcumb.v., Koninklijke Van, 2008, p. 1 – 29.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA. **Building on nGender, Agrobiodiversity and Local Knowledge - A training Manual**. FAO, 2005. Disponível em: <http://www.fao.org/3/y5956e/y5956e.pdf>. Acesso em: 12 Out. 2020.

Packer, Larissa Ambrosano. **Biodiversidade como Bem Comum: Direitos dos Agricultores, Agricultoras, Povos e Comunidades Tradicionais**. Curitiba: Terra de Direitos, 2012, 84 p.

PADOCH, Christine; PINEDO-VASQUEZ, Miguel. Saving Slash-and-Burn to Save Biodiversity. **Biotropica**, v. 42, n. 5, p. 550–552, 2010. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1744-7429.2010.00681.x/abstract>. Acesso em: 27 set. 2019.

PAES, R. da S.; ZAPPES, C. A. Agricultura Familiar no Norte do Estado do Rio de Janeiro: Identificação de Manejo Tradicional. **Sociedade e Natureza**., v. 28, n.3, p. 385-395, set./dez. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1982-45132016000300385&script=sci_abstract&lng=pt. Acesso em: 24 fev. 2019.

PALUDO, R.; COSTABEBER, J. A. Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros. **Revista Brasileira de Agroecologia**. v. 7, n. 2, p. 63-76. Jun. 2012.

PAUTASSO, Marco; et al. Seed exchange networks for agrobiodiversity conservation. A review. **Agronomy for sustainable development**, v. 33, n. 1, p. 151–175, 2013. Disponível em: <http://link.springer.com/article/10.1007/s13593-012-0089-6>. Acesso em: 12 out. 2020.

PEDROSO JÚNIOR, N. N.; MURRIETA, R. S. S.; ADAMS, C..The slash-and-burn agriculture: A system in transformation. Belém, **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 3, n. 2, p. 153–174, 2008. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1981-81222008000200003&script=sci_arttext&tling=pt. Acesso em: 10 Mar. 2021.

PEQUENO, M. V. **Estrutura e composição de sistema agroflorestal e floresta secundária e primária em Senador Guiomard-AC**. 2015. 53f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal do Acre, Rio Branco-AC, 2015.

PERRELLI, M. A. de S. “Conhecimento tradicional” e currículo multicultural: Notas com base em uma experiência com estudantes indígenas Kaiowá/Guarani. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 3, p. 381-396, 2008.

PINTO, M. F.C. **Caminhos da agrobiodiversidade: redes de troca de sementes em sistemas agroecológicos na serra catarinense, alto vale do rio Tijucas, Santa Catarina**. 2014. 228f. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2014.

PLOEG, J. D. V. D. Dez qualidades da agricultura familiar. Rio de Janeiro: **AS-PTA/Revista agriculturas: Experiências em agroecologia**, n. 1, Fev. 2014.

PLOEG, J. D. van der.; BOUMA, J.; RIP, A.; RIJKENBERG, F. H, J.; VENTURA, F.; WISKERKE, J.S.C. On regimes, novelties, niches and co-production. In: WISKERKE, J. S. C.; PLOEG, J. D. van der (eds.). **Seeds of transition: Essays on novelty production, niches and regimes in agriculture**. Assen: Royal van Gorcum, 2004. p.1-30.

QUALSET, C.O. Agrobiodiversity’ key to agricultural productivity. **California Agriculture**, Nov-Dez. 1995

RAIOL, C. S.; ROSA, L. dos S. Sistemas Agroflorestais na Amazônia Oriental: O caso dos agricultores familiares de Santa Maria do Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**. Recife, v.8, n.2, p.258-265, 2013.

RESQUE, A. G. L. Agrobiodiversity and Public Food Procurement Programs in Brazil: Influence of Local Stakeholders in Configuring Green Mediated Markets. **Sustainability**, v.11, n.5, p.381- 396, 2019

RIBEIRO FILHO, Alexandre A.; ADAS, Cristina; MURRIETA, R. S. S. The impactsofshiftingcultivationon tropical forestsoil: a review Impactos da agricultura itinerante sobre o solo em florestas tropicais: uma revisão. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 8, n. 3, p. 693–727, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bgoeldi/v8n3/13.pdf>. Acesso em: 1 out. 2020.

ROBERT, P. de. A beleza das roças: agrobiodiversidadeMebêngôkre-Kayapó em tempos de globalização.**Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 7, n. 2, p. 339-369, maio. /ago. 2012

SÁ, T. D. de A. et al. Queimar ou não queimar? De produzir na Amazônia sem queimar. **Revista USP**. São Paulo, n.72, p. 90-97, 2007.

SABOURIN, ERIC. Aprendizagem coletiva e construção social do saber local: o caso da inovação na agricultura familiar da Paraíba. **Estudos sociedade e agricultura**, V.9, n.1, abril 2001.

SABLAYROLLES, P. J. L.; DE ASSIS, W. S. no prelo. A certificação participativa de orgânicos como tecnologia social: Estudo de caso da Cooperativa D'Irituia. **Revista Desenvolvimento Rural Interdisciplinar**.

SALPETEUR, M., L.; CALVET-MIR, I; DIAZ-REVIRIEGO, V; REYES-GARCÍA. Networking the environment: social network analysis in environmental management and local ecological knowledge studies. **Ecology and Society**, v.22, n.1. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5751/ES-08790-220141>. Acesso em: 08 mar. 2019

SANTILLI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direito dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009.

SANTILLI, Juliana. A Lei de Sementes brasileira e os seus impactos sobre a agrobiodiversidade e os sistemas agrícolas locais e tradicionais. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 7, n. 2, p. 457-475, maio. /ago. 2012.

SANTONIERI, Laura R. Política científica agrônômica e sistemas agrícolas tradicionais: Conflitos conceituais e práticos em torno da conservação da agrobiodiversidade. In: LIMA, A. G. M. et al. **Práticas e Saberes sobre agrobiodiversidade: A contribuição de povos tradicionais**. 1.ed. Brasília-DF: IEB Mil folhas, 2018, p. 29 – 57.

SANTOS, M. da S. Sementes crioulas: Sustentabilidade no semiárido Paraibano. Goiânia, **AgrarianAcademy, Centro Científico Conhecer**. v.4, n.7, p.40 – 418, abr./jul. 2017. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/Agrarian%20Academy/2017a/sementes%20crioulas.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2019.

SCHNEIDER, S. Reflexões sobre diversidade e Diversificação: Agricultura, formas familiares e desenvolvimento rural. **Ruris**, V. 4, n.1, mar. 2010.

SILVA, S. D. **Formação, Transformação e Expansão dos Quintais Agroflorestais de agricultores familiares da Cooperativa D'Irituia, Pará**. 2019. 95f. Dissertação (Mestrado em agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) - Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, 2019.

SILVA, C. T. B. et al. Plantas Medicinais Cultivadas pelos Agricultores da Cooperativa Agropecuária dos Produtores Familiares Irituienses - Irituia-PA. **Cadernos de Agroecologia**, Dourados, v. 9, n. 4, 2014.

SILVA, F. A. M. et al. Sistema roça sem queimar como modelo alternativo de manejo agroflorestal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 9., 2013, Ilhéus. **Anais...** Ilhéus: SBSAF, 2013.

SILVA, M. M. da; OLIVEIRA, F. de A. A importância socioambiental das florestas secundárias em Altamira- Pará. **Revista EDUCAmazônia - Educação Sociedade e Meio Ambiente**. Ano 7, v.12, n.1, Jun./Jul. 2014, p. 195-208.

SILVA, A. B.; MOTA, D. M. Sistemas agroflorestais na Amazônia: A atuação de mulheres para desconstruir o monopólio masculino na recuperação florestal no Nordeste Paraense. In: ENCONTRO DE REDE FEMINISTA NORTE E NORDESTE DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE MULHER E RELAÇÃO DE GÊNERO, 20., Salvador. **Anais...** Salvador: REDOR 2018.

STELLA, A.; KAGEYAMA, P. Y.; NODARI, R. Políticas públicas para agrobiodiversidade. In: MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE. **Agrobiodiversidade e diversidade cultural**. Brasília-DF: MMA/SBF, Série Biodiversidade. 20, 2006, p.42 – 58.

STEWART, Angela. Nobody farms here anymore: Livelihood diversification in the Amazonian community of Carvão, a historical perspective. **AgricultureandHumanValues**, v. 24, n. 1, p. 75–92, 2007. Disponível em: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10460-006-9032-2>. Acesso em: 12 out. 2020.

STEWART, Angela May; ROGNANT, Camille; BRITO, Samis Vieira do. Roça sem fogo: a visão de agricultores e técnicos sobre uma experiência de manejo na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, Amazonas, Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 6, n. 2, p. 71–87, 2016. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR/article/view/526>. Acesso em: 23 jun. 2017.

STEWART, Angela. Reconfiguring Agrobiodiversity in the Amazon Estuary: Market Integration, the Açaí Trade and Smallholders' Management Practices in Amapá, Brazil. **HumanEcology**, v. 41, n. 6, p. 827–840, 2013. Disponível em: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10745-013-9608-6>. Acesso em: 12 out. 2020.

STRATE, M. F. et al. Sistemas agroflorestais: agrobiodiversidade, soberania, segurança alimentar e nutricional na promoção de saúde frente a pandemia da Covid 19. In: CONGRESSO ONLINE INTERNACIONAL DE SEMENTES CRIOLAS E AGROBIODIVERSIDADE, 1., 2020, Dourados. **Anais...** Dourados: Associação Brasileira de Agroecologia, 2020. Disponível em: <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/view/6516>. Acesso em: 10 mar. 2021.

SUBEDI, A; et al. Análise participativa de redes sociais de sementes. In: De BOEF, W. S.; THIJSSSEN, M. H. OGRILARI, J. B.; STHAPIT, B. R. (Orgs.) **Biodiversidade e Agricultores: fortalecendo o manejo comunitário**. Porto alegre: L&PM Editores, 2007. p.168-175.

TADDEI, R. O lugar do saber local (sobre ambiente e desastres). In: SIQUEIRA, A.; VALENCIO, N.; SIENA, M.; MALAGONI, M. A. (Orgs.). **Riscos de Desastres Relacionados à Água: Aplicabilidade de bases conceituais das Ciências Humanas e Sociais para a análise de casos concretos**. São Carlos: Rima Editora, 2015, p.311 – 323.

TERRA DE DIREITOS. Boletim de avaliação e monitoramento do programa nacional de agrobiodiversidade, 2011. Disponível em:

<https://terradedireitos.org.br/uploads/arquivos/Programa-Nacional-de-Conservacao-da-Agrobiodiversidade-INTERNET-1.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2021.

TOLEDO, Victor M.; BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. In: SILVA, V. A. da; ALMEIDA, A. L. S. de; ALBUQUERQUE, U. P. de (ORG). **Etnobiologia e etnoecologia: Pessoas e natureza na América Latina**. 1.ed. Recife: NUPEEA, 2010, p.13 – 36.

URZEDO, D. I. de. et al. Arranjos socioprodutivos na restauração florestal: O caso da semeadura direta e da Rede de Sementes do Xingu. In: SILVA, A. P.M. da; MARQUES, H. R.; SAMBUICH, R. H. R.(ORG). **Mudanças no código florestal brasileiro: desafios para a implementação da nova lei**. Rio de Janeiro: IPEIA, 2016, p. 309 - 325.

VIA CAMPESINA. **Declaración de Nyéléni**. Nyéléni, Selingue, Malí: 2007. Disponível em: <https://nyeleni.org/spip.php?article291>. Acesso em: 23 de Mar de 2016.

VIEIRA, T. A.; ROSA, L. dos S.; SANTOS, M. M. de L. S. Agrobiodiversidade de quintais agroflorestais no município de Bonito, Estado do Pará. **Revista de ciências agrárias**. v. 55, n. 3, p. 159-166, jul./set. 2012

VIEIRA, T. A. et al. Sistemas agroflorestais em áreas de agricultores familiares em Igarapé-Açu, Pará: caracterização florística, implantação e manejo. **Acta Amazonia**. v. 37, n.4, p. 549 – 558, 2007.

VIVAN, J. L. **O papel dos sistemas agroflorestais para usos sustentáveis da terra e políticas públicas relacionadas**: Relatório síntese e estudo de caso. Brasília: Estudos PDA, n.1, dez. 2010.

VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. Imagens da natureza e da sociedade. In:_____ **A inconstância da alma selvagem**. São Paulo: Cosac y Naify, 2002, p. 319–344.

WANDERLEY, M. N. B. Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade. Rio de Janeiro, **Estudos sociedade e agricultura**. v. 1, 2013.

WANDERLEY, M. N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: XX ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 20., 1996, Caxambu. **Anais...Caxambu**: ANPOCS, outubro 1996.

APÊNDICE

APÊNDICE A-ROTEIRO DAS ENTREVISTAS SEMI ESTRUTURADAS APLICADO COM AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO DE ITABOCAL (IRITUIA, PA)

Entrevista semiestruturada

Nº:

GPS:

Nome do entrevistado:

idade: data:

Comunidade:

1. Conte-me um pouco da sua história de vida. Que ano chegou este estabelecimento? Como começou a trabalhar com a agricultura? E com o SAF?

2. Como você aprendeu a trabalhar com o SAF?

3. Como se deu o processo de implantação de sua área, quais foram às primeiras espécies a serem cultivadas e como começou o manejo da área? No início como aprendeu sobre a agricultura?

4. E hoje, quais as principais espécies que cultiva (Carro chefe) e como é feito o manejo? Mudou alguma coisa na forma de manejar ou plantar? Como aprendeu essas novas práticas?

5. Possui assistência técnica? Qual sua opinião sobre ela?

6. Faz parte de algum tipo de organização social (cooperativa, sindicato, associação, grupo...)? Qual?

7. Essa organização dá apoio na agricultura? Como?

8. Já fez ou faz parte de algum tipo de projeto governamental ou não governamental?

9. Já teve visita (ou participou de alguma atividade) de instituições de ensino ou pesquisa (Embrapa, ufpa, ufra, idefloretc) ...? qual sua opinião sobre isso?

10. Onde obtém informações sobre novas sementes, ou insumos, ou técnicas de cultivo, ou equipamentos para SAF's?

11. Realiza experiências/coisas novas/invenções/ testes? Quais?

12. Onde e como consegue semente ou mudas para seu plantio? O senhor (a) costuma realizar trocas ou doar sementes e mudas?

13. Quem são as pessoas com que realiza as trocas ou doações? De onde elas são?

14. Existe alguma prática ou técnica de plantio que o senhor (a) aprendeu com seus antepassados e que até acho aplica nos SAF? Esse conhecimento é repassado para outras pessoas?

15. Existem trocas de conhecimentos entre vizinhos, parentes ou outros agricultores? E que ocasião ocorrem essas trocas?

16. Atualmente qual sua principal fonte de conhecimentos sobre o SAF? Busca informações na internet (grupos de redes sociais...), televisão e outros meios de comunicação?

17. Qual espécie que considera mais importante (“carro chefe”)? Por quê?
