



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

**“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**

**Belém
2020**

Diego de Mendonça Costa

**“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**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, do Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, da Universidade Federal do Pará – UFPA e da Embrapa Amazônia Oriental, para obtenção de título de Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável.

Orientadora: Dra. Livia de Freitas Navegantes-Alves.

**Belém
2020**

Diego de Mendonça Costa

**“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**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, do Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, da Universidade Federal do Pará – UFPA e da Embrapa Amazônia Oriental, para obtenção de título de Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável.

Orientadora: Dra. Lívia de Freitas Navegantes-Alves.

Data da aprovação. Belém - PA: ___/___/___


Banca Examinadora



Dra. Lívia de Freitas Navegantes-Alves
(Orientadora)
INEAF – UFPA



Dra. Emilie Suzanne Coudel
(Membro titular)
CIRAD



Dr. Dídac Santos Fita
(Membro titular)
INEAF – UFPA

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)

C837p Costa, Diego de Mendonça
"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 / Diego de Mendonça Costa. — 2020. 117 f. : il. color.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Lívia de Freitas Navegantes Alves
Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas, Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará, Belém, 2020.

1. Agricultura familiar. 2. Recuperação florestal. 3. Mata ciliar. 4. Recursos hídricos. 5. Sustentabilidade. I. Título.

CDD 630.9811

Aos agricultores familiares de Irituia,
por todo o aprendizado transmitido e
pela gentileza, educação e doçura
contidas em suas palavras.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

A todos os agricultores familiares de Irituia que auxiliaram no desenvolvimento da minha pesquisa; especialmente à amiga Ana Alice Nunes Pereira, pelo amparo e carinho prestados, e ao querido casal Carlos Alberto Gomes dos Santos e Maria Eliete Santos, por tantas vezes terem me acolhido em sua casa como um membro da família.

À minha amiga e orientadora, professora Lívia de Freitas Navegantes-Alves, pelo suporte oferecido nos momentos mais difíceis e por ter tornado esta experiência acadêmica muito mais leve e produtiva.

Aos meus familiares, em especial aos meus pais, Maria Elizabeth Sousa de Mendonça e Anselmo de Jesus Queiroz da Costa, pelo dom da vida, e ao meu irmão, Bruno de Mendonça Costa, por caminhar ao meu lado desde meu nascimento.

À minha companheira Amanda Melo Moreira, por todo amor, carinho e compreensão dedicados não apenas durante este ciclo, como também nos mais de oito anos que já compartilhamos juntos.

A todos os meus amigos e amigas que sempre estiveram ao meu lado, transmitindo-me boas vibrações a cada vitória conquistada.

À minha querida turma de mestrado MAFDS 2018, por compartilharem de todas as agruras e alegrias contidas na vida acadêmica.

Ao projeto REFLORAMAZ, por investir e incentivar o desenvolvimento da minha pesquisa, além de ter me presenteado com valiosas amizades.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pela concessão da bolsa de mestrado que me auxiliou financeiramente durante estes dois anos.

“Nessas regiões, encontro gente que não sabe ler livros. Mas que sabe ler o seu mundo. Nesse universo de outros saberes, sou eu o analfabeto”.

(Mia Couto)

RESUMO

Agricultores familiares residentes de municípios da mesorregião Nordeste do estado do Pará vêm se destacando por conta da implantação de experiências voltadas à recuperação florestal em suas propriedades rurais. Neste contexto, objetivou-se compreender como a recuperação florestal de matas ciliares vem sendo implementada em seus estabelecimentos agrícolas, levando em consideração a importância delas para o meio ambiente e a relação construída entre estas áreas, as populações rurais amazônicas e os seus recursos hídricos. Para tal, a pesquisa apoiou-se em princípios da abordagem sistêmica e da interdisciplinaridade. A região de Itabocal, zona rural do município de Irituia, situado no Nordeste do Pará, foi selecionada como recorte amostral. No primeiro artigo, através de tipologia elaborada após pesquisa de campo, caracterizou-se os processos de recuperação florestal encontrados nas áreas de mata ciliar. Ao todo, três principais tipos de recuperação foram identificados, dividindo-se em enriquecimento de capoeira, regeneração natural e sistemas agroflorestais. No segundo artigo, a partir de análise espaço-temporal, investigou-se as trajetórias sócio-produtivas que levaram os agricultores a optarem pela recuperação das matas ciliares. Após analisar como os fatores externos aos seus estabelecimentos agrícolas e aqueles próprios dos seus sistemas de produção vieram a influenciá-los ao longo dos anos, depreendeu-se que a recuperação destas áreas partiu, sobretudo, da preocupação com a manutenção da qualidade, fluxo e biota do maior curso d'água da região, o rio Itabocal. Compreendendo a importância do rio Itabocal para a população local, o terceiro artigo levantou os impactos ambientais sofridos pelo rio e a proposição de soluções para controlá-los, baseando-se em diagnóstico socioespacial construído junto aos agricultores. O desmatamento das matas ciliares, incentivado principalmente por latifundiários, destacou-se como o impacto de maior ocorrência. Percebeu-se, também, que a gestão do curso d'água se encontra estabelecida de maneira não institucionalizada na região, partindo dos esforços dedicados pelos próprios agricultores a favor de sua manutenção. Os resultados demonstraram que os agricultores familiares de Itabocal seguem tendência à recuperação florestal, além de possuírem percepção bem definida acerca dos problemas causados pelo desmatamento das matas ciliares. Os principais entraves constatados para a recuperação destas áreas encontraram-se: a) na ineficiência do poder público local em fiscalizá-la e estimulá-la, seja por meio da proposição de instrumentos legais de incentivo ou da inclusão dos residentes da região nas tomadas de decisão referentes à conservação ambiental; e b) na ausência de consciência ambiental de certos grupos sociais, como os latifundiários, que insistem em explorar as vegetações ripárias de forma predatória. Concluiu-se que a relevância da recuperação florestal de mata ciliar procede da estreita relação que a população estudada possui com as suas águas.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Recuperação florestal. Mata ciliar. Recursos hídricos. Sustentabilidade.

ABSTRACT

On the municipalities of Pará's Northeast mesoregion, family farmers have been standing out by establishing experiences with forest recovering on their properties. Based on that context, it was aimed to understand how forest recovering of riparian forest has been implemented on their agricultural establishments, considering their importance to the environment and the relation built between those areas, the Amazonian rural populations and their water resources. Hence, the research supports on the principles of systemic approach and of interdisciplinarity. The region of Itabocal, rural area of the Irituia's municipality, located on the Northeast of Pará, was chosen as sample. In the first paper the processes of forest recovering found on the area's riparian forest were characterized through a typology developed by field research. Altogether, three main types of recovering were identified, being enrichment of regenerating forest, natural regeneration and agroforestry systems. In the second paper, the socio-productive trajectories that took the farmers to decide on riparian forest recover were investigated, through a space-time analysis. After analyzing how factors that were extern to their agriculture establishments and how those that were intern of their systems influenced them through the years, it was understood that the recover of the areas was mostly caused by the concern with the maintenance of quality, flow and biota of the region's biggest stream, Itabocal river. With the knowledge of Itabocal river's importance to the local population, the third paper focused on the impacts suffered on it and the proposition of solutions to control them, based on the socio-spatial analysis built with the farmers. The deforestation of riparian forest, encouraged mainly by landowners, was noteworthy as the most frequent impact. It was also noticed that the river's management is established on a non-institutional way on the region, generated by the family farmers' efforts towards its maintenance. The results showed that the Itabocal's family farmers follow a trend towards the forest recovering and have a well-defined perception over the problems caused by the deforestation of riparian forest. The main obstacles noticed for the recovering of those areas are related to a) the inefficiency of local public power in inspecting and stimulating them, either by proposing legal instruments of incentive or by including the region's inhabitants on the decision making process relative to environmental conservation; and b) on the absence of certain groups' environmental consciousness, like landowners, that insist on the riparian forest predatory exploitation. It was accomplished that the relevance of riparian forest recover is tied to the relation that the studied population have with the water.

Keywords: Family agriculture. Forest recovery. Riparian forest. Water resources. Sustainability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

REFERENCIAL TEÓRICO

Quadro 1 – Faixa mínima de mata ciliar a ser recuperada por agricultores familiares.....	22
Figura 1 – Representação das zonas de mata ciliar	24
Quadro 2 – Principais funções prestadas pelas matas ciliares aos ecossistemas quando conservadas.....	25
Figura 2 – Classificação dos SAF em Sistema Silviagrícola (SSA), Sistema Silvistoril (SSP) e Sistema Agrossilvistoril (SASP).	31

ARTIGO I

Figura 1 – Localização da área de estudo.....	44
Gráfico 1 – Benefícios da recuperação florestal das matas ciliares percebidos por agricultores familiares de Itabocal – PA.	49
Figura 2 – Caracterização dos processos de recuperação florestal de matas ciliares em Itabocal – PA.	50
Tabela 1 – Percentual dos processos de recuperação florestal de matas ciliares ocorridos por propriedade, Itabocal – PA	51
Tabela 2 - Espécies encontradas nos SAF cultivados nas áreas de mata ciliar por propriedade, Itabocal – PA.	53

ARTIGO II

Quadro 1 – Relação entre fatores externos e os sistemas de produção implantados em Itabocal – PA que levaram ao incremento da recuperação florestal na região.....	70
Figura 1 – Representação da evolução do processo de recuperação florestal por enriquecimento de capoeira em parcela de mata ciliar, Itabocal – PA.....	74
Quadro 2 – Relação entre os fatores externos e do sistema de produção que levaram ao incremento da recuperação florestal de mata ciliar na propriedade por enriquecimento de capoeira, Itabocal – PA.....	75
Figura 2 – Representação da evolução do processo de recuperação florestal por SAF em parcela de mata ciliar, Itabocal PA.....	78
Quadro 3 – Relação entre os fatores externos e do sistema de produção que levaram ao incremento da recuperação florestal de mata ciliar na propriedade por SAF, Itabocal – PA...	79

ARTIGO III

Figura 1 – Reunião com os agricultores na escola estadual de Itabocal, setembro de 2019 ... 90

Tabela 1 – Principais usos do rio Itabocal pelos agricultores familiares em ordem de prevalência..... 91

Figura 2 – Mapa-base de cobertura vegetal da região de Itabocal, Irituia – PA. 93

Figura 3 – Mapeamento participativo dos impactos ambientais ao rio Itabocal – PA. 94

Figura 4 – Mapeamento participativo de soluções para controlar os impactos ambientais no rio Itabocal – PA..... 96

LISTA DE SIGLAS

ADEPARÁ	Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará
APP	Áreas de Preservação Permanente
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CIRAD Desenvolvimento	Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agrícola para o
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEFLOR-BIO do Pará	Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado
IDESP	Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
ONG	Organizações Não Governamentais
PDMPI	Plano Diretor Municipal Participativo de Irituia
PERH	Plano Estadual de Recursos Hídricos
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
REFLORAMAZ Oriental	Recuperação Florestal por Agricultores Familiares da Amazônia
RL	Reserva Legal
SAF	Sistemas Agroflorestais
SASP	Sistemas Agrossilvipastoris
SINIMA	Sistema Nacional de Informações Sobre o Meio Ambiente
SSA	Sistemas Silviagrícolas
SSP	Sistemas Silvicultivos
UFPA	Universidade Federal do Pará

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL	15
1.1 PROBLEMÁTICA E PERGUNTA DE PARTIDA.....	16
2 OBJETIVOS	19
2.1 OBJETIVO GERAL.....	19
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
3 REFERENCIAL TEÓRICO	20
3.1 O CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO	20
3.1.1 Cenário e legitimidade das novas regras ambientais	20
3.1.2 Principais alterações estruturais do Código Florestal de 2012	21
3.1.3 O Cadastro Ambiental Rural como novo instrumento legal	22
3.2 AS BEIRAS DOS RIOS: RELAÇÃO ENTRE OS AGRICULTORES FAMILIARES, A ÁGUA E A CONSERVAÇÃO DAS MATAS CILIARES	23
3.2.1 A importância da conservação das matas ciliares	23
3.2.2 Conflitos ocasionados pela gestão do uso da água entre agricultores familiares	25
3.3 PROCESSOS DE RECUPERAÇÃO FLORESTAL REALIZADOS PELOS AGRICULTORES FAMILIARES EM MATAS CILIARES	27
3.3.1 Regeneração natural.....	28
3.3.2 Sistemas Agroflorestais	30
4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
5 ARTIGO I: CARACTERIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE RECUPERAÇÃO FLORESTAL EM MATAS CILIARES REALIZADOS POR AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO DE ITABOCAL, IRITUIA - PA	41
5.1 INTRODUÇÃO.....	41
5.2 METODOLOGIA.....	42
5.2.1 Caracterização da área de estudo	43
5.2.2 Procedimentos metodológicos.....	45
5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	47
5.3.1 Os cursos d'água da região de Itabocal e a recuperação das matas ciliares.....	48
5.3.2 Tipologia dos processos de recuperação florestal nas áreas de mata ciliar.....	49
5.3.2.1 Tipo 1 - Enriquecimento de Capoeira.....	51
5.3.2.2 Tipo 2 - Regeneração Natural.....	52
5.3.2.3 Tipo 3 - Sistemas Agroflorestais	53

5.3.3 O poder público e os agricultores familiares de Itabocal.....	54
5.4 CONCLUSÕES	56
5.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
6 ARTIGO II: TRAJETÓRIAS SÓCIO-PRODUTIVAS VIVIDAS POR AGRICULTORES FAMILIARES PARA REALIZAREM A RECUPERAÇÃO DAS MATAS CILIARES NA REGIÃO DE ITABOCAL, IRITUÍIA – PA	61
6.1 INTRODUÇÃO.....	61
6.2 METODOLOGIA.....	62
6.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	64
6.3.1 Contexto histórico da região de Itabocal e a implantação dos principais sistemas de produção	64
6.3.2 Mudanças no vínculo homem x natureza: relação atual entre os agricultores, a produção agrícola e o meio ambiente	66
6.3.3 Principais sistemas de produção em Itabocal e as suas relações com a trajetória de recuperação florestal na região	68
6.3.4 Processos de recuperação florestal em áreas de mata ciliar na escala de propriedade agrícola	71
6.3.4.1 Recuperação de mata ciliar através de enriquecimento de capoeira.....	72
6.3.4.2 Recuperação de mata ciliar através de sistemas agroflorestais	75
6.4 CONCLUSÕES	79
6.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
7 ARTIGO III: A ÁGUA PELA ÓTICA DOS AGRICULTORES FAMILIARES: LEVANTAMENTO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NO RIO ITABOCAL, IRITUÍIA – PA, E PROPOSIÇÃO DE SOLUÇÕES PARA CONTROLÁ-LOS.....	86
7.1 INTRODUÇÃO.....	86
7.2 METODOLOGIA.....	87
7.2.1 Caracterização da área de estudo	87
7.2.2 Procedimentos metodológicos.....	88
7.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	90
7.3.1 Principais usos do rio Itabocal pelos agricultores familiares	91
7.3.2 O desmatamento das matas ciliares e a seca do rio Itabocal	92
7.3.3 Mapeamento participativo dos impactos ambientais causados ao Rio Itabocal	93
7.3.4 Proposição de soluções para controlar os impactos ambientais causados ao rio Itabocal	96
7.3.5 A gestão do rio Itabocal como um recurso de uso comum	98

7.4 CONCLUSÕES	99
7.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	106
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO - RECUPERAÇÃO FLORESTAL	109
APÊNDICE B – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS HISTÓRICAS	115
APÊNDICE C – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS RETROSPECTIVAS.....	117

1. INTRODUÇÃO GERAL

As matas ciliares, em sentido amplo, são definidas como formações vegetais nativas que se encontram associadas aos cursos d'água, como rios, lagos e nascentes, situando-se em suas margens com extensão e composição florística variáveis (SAMPAIO et al., 2000; LANUCI e BORGES, 2015). Essas formações desempenham importante papel ecológico relacionado à proteção de espécies vegetais e animais e à conservação dos recursos naturais, sobretudo dos recursos hídricos (BATTILANI et al., 2005).

A supressão de vegetações ripárias, decorrente de atividades humanas predatórias, acaba provocando uma série de impactos aos cursos d'água, causando a diminuição de sua qualidade e fluxo, a erosão e o assoreamento de seus leitos e a redução sua biota aquática (FEARNSIDE, 2005), além de prejudicar de modo direto o cotidiano das populações tradicionais que residem no meio rural próximo de suas margens (DE SOUSA, 2016).

Dentro da definição apresentada de populações tradicionais (GALIZONI, 2005), encontram-se os agricultores familiares, que, em geral, por não possuírem modelo econômico de caráter puramente mercantil, tendem a construir um relacionamento diferenciado em termos de uso, manejo, conservação e proteção dos recursos naturais em comparação a outros atores sociais, como os grandes latifundiários (PLOEG, 2009; WANDERLEY, 2009). Dentre estes recursos, a água representa um dos mais valiosos, estando presente na rotina dos agricultores, seja para o consumo familiar e de seus animais, para a realização de suas atividades agrícolas, para o acesso ao alimento, para a sua recreação ou como via de transporte (DE SOUSA, 2016; MARTINS, 2016).

No contexto amazônico, por conta da enorme disponibilidade hídrica, que, em números, representa cerca de 20% de toda a água doce presente no planeta (SANTOS e SANTOS, 2005), tem-se a existência de um vínculo ainda maior entre os agricultores familiares e a água; encontrando-se representado em suas diversas formas de produção e reprodução social, em suas lógicas de organização e em sua cultura (DIEGUES, 2007; SOUSA e CRUZ, 2015).

O Nordeste paraense, reconhecido como a área de colonização mais antiga da Amazônia, traduz o padrão de expansão capitalista comum à região norte do país (DE OLIVEIRA et al., 2010), tendo sido ocupado a partir de um modelo que priorizava a exploração dos recursos naturais através de diversas atividades, como a agropecuária, a

pecuária extensiva e o extrativismo vegetal (HENKEL e GOMES AMARAL, 2008; HOMMA, 2012). Neste contexto, o desmatamento ocasionado por atividades humanas indevidas configura-se como uma das maiores ameaças aos ecossistemas da região (VILLELA e BUENO, 2017; CELENTANO et al., 2018), comprometendo fauna e flora locais, além de ser responsável por causar desequilíbrio em seus mananciais hídricos (FIGUEIREDO, 2012).

Como forma de controlar impactos ambientais decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais, certas tecnologias e estratégias vêm surgindo no Nordeste do Pará, levando em consideração a perspectiva de agricultores familiares que, através da produção agrícola sustentável, vislumbram possibilidades de recuperar ambientes degradados e garantir a sua conservação para as gerações futuras (SAMPAIO et al., 2008).

O município de Irituia acompanha tal tendência, sendo reconhecido, nos últimos anos, por conta de experiências produtivas aliadas à conservação e à recuperação florestal advindas da agricultura familiar (CARNEIRO, 2018; GALVÃO, 2019). Partindo destas experiências, o presente estudo busca compreender como a recuperação das matas ciliares vem sendo realizada por agricultores familiares do município, dando enfoque à relação existente entre esta população rural, a recuperação das vegetações ripárias e a manutenção dos cursos d'água locais.

1.1. PROBLEMÁTICA E PERGUNTA DE PARTIDA

A gestão ambiental adotada pelo poder público brasileiro segue priorizando instrumentos regulatórios de controle em detrimento da inclusão social de populações rurais em sua discussão, mantendo-se ineficaz no combate à exploração indiscriminada dos recursos naturais, tanto por não apresentar aparatos hábeis de fiscalização que garantam a aplicação de sanções legais, quanto pela ausência de medidas efetivas que visem influenciar a sociedade em prol do desenvolvimento sustentável (NEUMANN e LOCH, 2002).

Os agricultores familiares, historicamente, têm sido negligenciados no momento da elaboração de políticas públicas no Brasil. A gestão ambiental do país, apesar da sucessão de governos, segue optando por estimular um padrão de crescimento que atenda apenas aos interesses econômicos nacionais, ignorando as questões socioculturais inerentes ao mundo rural. Desse modo, o posicionamento assumido pelo Estado acaba colocando-se em direção

contrária a um modelo que privilegie a inclusão social e o desenvolvimento sustentável, perpetuando um alto nível de desigualdade (MANZANAL e SCHNEIDER, 2011).

A desigualdade é expressa nas principais legislações ambientais do país (GODOY et al., 2009). O Código Florestal, por exemplo, acaba definindo em seu escopo apenas a perspectiva legal das áreas que devem ser mantidas conservadas e/ou protegidas, como é o caso das matas ciliares, descritas nele como Áreas de Preservação Permanente – APP.¹ Entretanto, a delimitação espacial destas vegetações dentro dos estabelecimentos agrícolas não leva em consideração, em sua descrição, qualquer nuance da realidade experimentada pelas populações rurais, que convivem com elas em seu dia a dia (PEREIRA, 2013). Ao invés disto, a lei opta por uma construção de natureza meramente punitiva, excluindo de sua discussão o componente humano.

O descaso do poder público para com os agricultores familiares não se restringe apenas aos processos de concepção das legislações ambientais vigentes, como também em sua divulgação. A dificuldade de acesso às leis, aliada à ausência de instrumentos que auxiliem em seu cumprimento efetivo, acabam provocando o desconhecimento da maior parte deles em relação às normas e aos preceitos jurídicos que norteiam o uso e a proteção dos recursos naturais presentes em seu universo (DAROS et al., 2009).

No entanto, apesar de desconhecerem a validade dos dispositivos legais, isto não impede os agricultores familiares de desenvolverem relações de equilíbrio com o ambiente onde residem, baseados nos conhecimentos tradicionais transmitidos por seus antepassados e em suas próprias experiências construídas ao longo dos anos com este meio, o que se reflete na opção pelo uso sustentável que boa parte deles dedica aos recursos naturais, fato que independe de regras defendidas por legislações ambientais (LASCHEFSKI et al., 2012).

Assim sendo, discute-se acerca da necessidade de inclusão dos agricultores familiares nas tomadas de decisão referentes ao meio ambiente através de uma gestão ambiental participativa, como forma de contornar o falho modelo instituído no país (NEUMANN e LOCH, 2002; RABELO, 2012), considerando a importância crescente destes sujeitos em

¹ De acordo com a Lei nº 12.651, que instituiu o Código Florestal de 2012, considera-se APP “[...] as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular” (BRASIL, 2012, p. 1), caracterizando-se como áreas cobertas ou não por vegetação nativa que possuem como objetivos a proteção dos recursos hídricos, tal como da biodiversidade, da paisagem e do bem-estar das populações humanas.

relação à execução e à difusão de experiências produtivas aliadas à conservação dos recursos naturais (ALMEIDA et al., 2006).

Na Amazônia, o estímulo dado pelos agricultores familiares à produção sustentável vem ganhando notoriedade regional (MARTINS, 2016; NODA e NODA, 2016). Dentro deste cenário, agricultores do Nordeste do Pará defendem a implantação de modelos que supram suas necessidades básicas ao mesmo tempo que garantam a manutenção dos recursos disponibilizados pelo meio ambiente, seja a partir da implantação de Sistemas Agroflorestais – SAF em áreas anteriormente desmatadas (MANESCHY et al., 2009; HOMMA et al., 2013), ou pela opção de conservar as matas ciliares dispostas ao longo de suas reservas hídricas (FERREIRA et al., 2016).

Neste contexto, pesquisas que buscam analisar a pluralidade de experiências conservacionistas dedicadas por agricultores familiares aos recursos naturais poderão servir como estímulos para integrá-los às discussões ambientais do país, considerando a validade de suas práticas e de suas relações para com o meio ambiente; auxiliando, desse modo, no ajuste de políticas públicas e na proposição de novos instrumentos legais que garantam uma gestão ambiental mais democrática.

O município de Irituia tem se destacado no estado por conta do incremento dedicado por agricultores familiares a modelos produtivos voltados para a recuperação florestal, baseados em preceitos agroecológicos e sustentáveis (ALMEIDA, 2019; GALVÃO, 2019). Além disso, a preocupação progressiva referente à qualidade de seus recursos hídricos, que sofrem com a supressão indevida da vegetação presente em suas margens, leva-os a destinarem atenção especial à recuperação de matas ciliares (DO CARMO, 2012).

Sendo assim, a partir da reflexão acerca desta conexão estabelecida entre os agricultores familiares de Irituia com a recuperação florestal de suas matas ciliares e a conservação de seus recursos hídricos, foram elaboradas duas perguntas centrais como bases para nortear a presente pesquisa: a) Como vem sendo realizada a recuperação de matas ciliares por agricultores familiares às margens do rio Itabocal, Irituia – PA?; e b) Quais os principais processos, incentivos e obstáculos para implementá-la?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Analisar a recuperação de matas ciliares realizada por agricultores familiares às margens do rio Itabocal, Irituia – PA.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- I. Caracterizar os processos de recuperação de áreas de mata ciliar em propriedades rurais de Itabocal;
- II. Analisar as trajetórias sócio-produtivas dos agricultores familiares que os levaram a realizarem a recuperação florestal nas áreas de mata ciliar;
- III. Elaborar mapa participativo de impactos ambientais do rio Itabocal e de proposições para controlá-los.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. O CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO

3.1.1. Cenário e legitimidade das novas regras ambientais

A Lei nº 12.651, que instituiu o Código Florestal de 2012, desenvolveu-se a partir de pressões advindas principalmente dos setores agropecuário e ambientalista (GARCIA, 2012; PEREIRA, 2013). O primeiro, composto pela classe ruralista, enxergava as restrições estabelecidas pelo Código Florestal de 1965 como limitantes para o desenvolvimento agropecuário do país. Já o segundo, encabeçado pela vertente ambientalista, defendia a necessidade de revisar o antigo código por conta de lacunas existentes em sua configuração e pelas dificuldades referentes à sua implementação, que, segundo eles, facilitavam o avanço do desmatamento no país (PRAES, 2012).

De acordo com Zakia e Pinto (2013), o Código Florestal de 2012 trouxe consigo uma série de alterações referentes à proteção e recuperação de cobertura vegetal em áreas de Reserva Legal – RL e Área de Preservação Permanente – APP. Entretanto, após a sua aprovação, tais alterações tornaram-se alvos constantes de críticas, sobretudo por conta do tratamento ainda mais ambíguo dado aos recursos naturais, compreendendo-os, por vezes, como elementos de valor puramente econômico (SAUER e FRANÇA, 2012).

Pereira (2013) analisa a validade da lei de 2012 quanto ao seu grau de protecionismo, além de refletir acerca dos princípios básicos utilizados para norteá-la. Segundo o autor, tal atualização legal, em vez de suprir as demandas dos principais grupos envolvidos, trouxe consigo ainda mais conflitos ocasionados por sua formulação que, puramente verticalizada, não levou em consideração os aspectos antropológicos inerentes ao mundo rural, e sim aqueles estabelecidos somente por setores legislativos e órgãos ambientais, ignorando a importância de tais especificidades em sua constituição.

Serva (2012) também afirma que o Código Florestal de 2012 desconsidera em seu regimento a relação de equilíbrio estabelecida entre populações rurais, como os agricultores familiares, com o meio ambiente. O autor ainda aponta que a lei acaba sendo bem mais favorável aos grandes latifundiários, sobretudo no que diz respeito à flexibilização de ações que eram consideradas ilegais pelo antigo código e que, atualmente, encontra-se em conformidade judicial.

3.1.2. Principais alterações estruturais do Código Florestal de 2012

Sauer e França (2012) expõem em seu estudo que as alterações trazidas pelo Código Florestal de 2012 acabam auxiliando na perpetuação da ilegalidade no uso de áreas que deveriam ser conservadas e/ou preservadas; produzindo, dessa forma, riscos legítimos ao meio ambiente.

As tentativas (ou justificativas) de criar uma lei moderna, baseada em incentivos e não em comando e repressão, acabam sendo completamente ameaçadas pelos retrocessos na lógica conservacionista da lei em vigor. As compensações por serviços ambientais, na perspectiva de criar condições para uma economia verde, são ofuscadas por lógicas predatórias, aprofundando o histórico modelo de produção agropecuária economicamente expropriatória, ecologicamente degradante e socioambientalmente insustentável (SAUER e FRANÇA, 2012, p. 304).

Dentre as mudanças apresentadas pela lei atual, Garcia (2012) destaca como principais: a) a criação do conceito de área rural consolidada que, dentro de seus desdobramentos, acaba evidenciando a anistia e o aniquilamento aos passivos e crimes ambientais cometidos até o ano de 2008 por proprietários rurais; b) o fato de manguezais e veredas deixarem de serem considerados APP; c) das APP passarem a ser computadas no cálculo do percentual de RL; e d) da dispensa de recuperação de RL para propriedades que possuem menos de 4 (quatro) módulos fiscais. Sobre a primeira modificação mencionada, possivelmente a mais polêmica, Loubet e Almeida (2012) avaliam que, a questão da anistia ao desmatamento, ao contrário do que os que defendem a nova legislação afirmam, é verdadeira, criando situações de desigualdade no tratamento entre os produtores que descumpriam a lei até então e aqueles que a seguiam antes da atualização do código.

Fonseca (2012), em sua pesquisa, também traz comentários acerca das inclusões realizadas pelo código recente, pontuando aquelas consideradas mais relevantes, como por exemplo: os novos conceitos de uso alternativo do solo (que, na nova lei, alteram a recuperação florestal da vegetação nativa por outras formas de cobertura do solo, como atividades agropecuárias, industriais e de mineração), de manejo sustentável (que valoriza a obtenção de benefícios econômicos através da administração da vegetação natural), de área verde urbana (espaços com predomínio da vegetação em centros urbanos) e a implementação do Cadastro Ambiental Rural – CAR.

O Código Florestal de 2012 ainda traz consigo uma nova definição quanto ao cômputo de APP que deve ser recuperada e/ou mantida conservada em relação a grandes e médias propriedades rurais (ou seja, aquelas que possuem mais de quatro módulos fiscais) e a pequenos estabelecimentos rurais (que possuem até quatro módulos fiscais). Nos dois

primeiros casos, a faixa mínima de vegetação a ser recuperada é mensurada a partir da largura que o curso d'água possui de uma de suas margens para a outra em cada propriedade por ele atravessada. Já em relação aos pequenos estabelecimentos rurais, onde residem os agricultores familiares, o cômputo da recuperação de APP se dá a partir do número de módulos fiscais que cada propriedade rural possui, conforme demonstra o Quadro 1.

Quadro 1 – Faixa mínima de mata ciliar a ser recuperada por agricultores familiares.

Área do Imóvel Rural em Módulos Fiscais	Faixa mínima a ser recomposta			
	Cursos d'água	Nascentes e olhos d'água perenes	Veredas	Lagos e lagoas naturais
Até 1 Módulo Fiscal	5 m	15 m	30 m	5 m
De 1 a 2 Módulos Fiscais	8 m	15 m	30 m	8 m
De 2 a 4 Módulos Fiscais	15 m	15 m	30 m	15 m

Fonte: EMBRAPA (2019).

3.1.3. O Cadastro Ambiental Rural como novo instrumento legal

A recente legislação trouxe consigo o CAR, que, na esfera do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente – SINIMA, surgiu como novo dispositivo de assistência para a promoção da regularização ambiental em propriedades rurais brasileiras (BRASIL, 2012).

Caracterizando-se como um registro nacional de ordem obrigatória para os estabelecimentos agrícolas, o instrumento teria sido originado com o intuito de permitir o controle e a gestão, por parte do poder público, em relação ao uso e ocupação do solo nestes locais (JUNIOR e INÁCIO, 2016). Duarte (2012) discorre sobre tal finalidade de maneira sintética em sua avaliação:

Seu objetivo é de promover e apoiar a regularização ambiental de imóveis rurais para recuperação de áreas de preservação permanente. Trata-se de um avanço para o controle da situação dos imóveis rurais, com a finalidade de cumprir os objetivos da lei, sendo obrigatório. Com a instituição do Cadastro Ambiental Rural, que será gerido por órgão ambiental estadual, e por ele emitido de forma virtual, a Reserva Legal, doravante, quando for instituída, não será registrada em Cartório de Registro de Imóveis (DUARTE, 2012, p. 30).

Embora criado para servir como ferramenta de controle a atividades irregulares em propriedades rurais no Brasil, na prática, o CAR acaba apresentando uma série de dificuldades, como comentam Araújo e Juras (2012), tanto relacionadas à sua implantação (por ser o único instrumento de monitoramento instituído pelo Código Florestal de 2012, estando, até o momento, em processo de adaptação); quanto advindas da carência de

ferramentas imprescindíveis para a sua eficiência, como a ausência de mapas da estrutura fundiária de diversos municípios do país (FARINACI et al., 2013).

Além disso, como indicam Filho et al. (2015), o próprio texto presente na nova lei sobre o CAR acaba produzindo certa confusão em sua interpretação, por conta da falta de especificidade em determinados pontos, como na delimitação desse dispositivo nas áreas pertencentes às populações tradicionais.

3.2. AS BEIRAS DOS RIOS: RELAÇÃO ENTRE OS AGRICULTORES FAMILIARES, A ÁGUA E A CONSERVAÇÃO DAS MATAS CILIARES

Em seu estudo, Galizoni (2005) evidencia que, por conta das nascentes dos cursos d'água no Brasil encontrarem-se localizadas no meio rural, próximas às residências de agricultores familiares, estes acabam se tornando gestores indiretos dos mananciais hídricos. Entretanto, a autora aponta que, apesar disto, o protagonismo do agricultor familiar quanto ao acesso aos recursos hídricos não é considerado no momento da elaboração de políticas públicas relacionadas à sua conservação e distribuição, que tendem a limitar o alcance destes atores sociais à água, ignorando suas demandas e forçando-os a organizarem-se de outras formas em prol das garantias de uso e proteção a tais recursos.

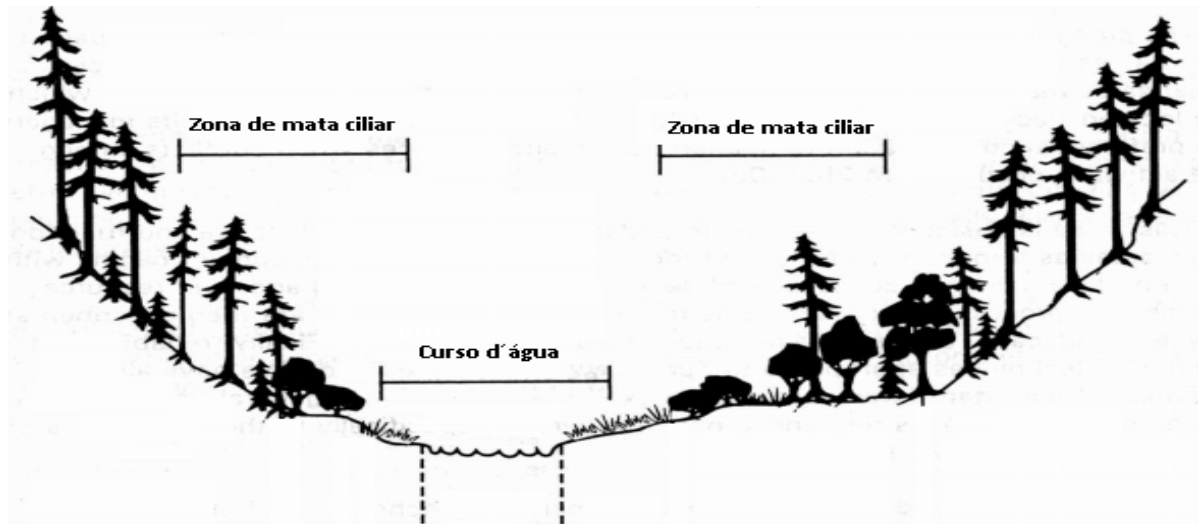
Agricultores familiares que residem no Nordeste do Pará vêm demonstrando preocupação em relação ao escasseamento de determinados cursos d'água locais, principalmente devido à derrubada das matas ciliares na região, processo intensificado por conta de atividades agropecuárias praticadas por latifundiários e pela ausência de gestão ambiental de órgãos públicos locais (DE SOUSA, 2016). Em contramão a isto, percebe-se que, em determinadas propriedades rurais, existem nascentes que vêm ressurgindo após a realização da recuperação de vegetações ripárias por parte destes agricultores, que demonstram compreender a importância destas formações vegetais para o meio no qual se encontram inseridas (VAL et al., 2010).

3.2.1. A importância da conservação das matas ciliares

As matas ciliares (Figura 1), em sentido amplo, são as formações vegetais localizadas nas margens dos cursos d'água que possuem estrutura de floresta, encontrando-se presentes em todos os biomas do país (KUNTSCHIK et al., 2011; NASCIMENTO, 2001). Por apresentarem uma série de elementos atrativos - solos férteis e úmidos, presença de madeira, condições adequadas para a implantação de estradas e grande beleza cênica -, estas

vegetações acabam sendo intensamente exploradas pelo homem (BOTELHO e DAVIDE, 2002).

Figura 1 – Representação das zonas de matas ciliares.



Fonte: Adaptado de Gregory e Ashkenas (1990).

Além da sua importância fundamental para a manutenção da qualidade das águas fluviais e recarga dos aquíferos, estas matas, com o aumento exponencial do desmatamento em outras áreas, atuam também como corredores ecológicos quando ligadas a fragmentos florestais próximos, possibilitando a passagem de animais e a disseminação de semente para ambientes impactados (KUNTSCHIK et al., 2011).

Chabaribery et al. (2008) destacam a escassez de recursos financeiros como sendo o principal impeditivo para que os agricultores familiares passem a recuperar mais ativamente as áreas de mata ciliares degradadas em suas residências; apontando a importância em desenvolverem conhecimentos acerca de sistemas que priorizem a sua recuperação nas regiões em que vivem.

May e Trovatto (2008) enfatizam as formas de manejo mais relevantes que podem ser utilizadas por agricultores familiares para a recuperação das matas ciliares. Os autores avaliam que o estabelecimento de uma boa relação entre os agricultores e o meio em que residem, através de soluções simples, como a valorização de cultivos diversificados e/ou orgânicos nestas áreas, acaba sendo imprescindível para a melhoria das condições ambientais locais.

A conservação das matas ciliares, segundo Skorupa (2003), produz benefícios tanto em nível de disponibilidade de serviços ambientais quanto na melhoria das condições físicas

locais. Em relação ao primeiro aspecto, manter as vegetações ripárias conservadas possibilita oferta de sítios para inimigos naturais de pragas, abrigo e alimento para a fauna aquática e terrestre e a detoxificação de substâncias nocivas oriundas de atividades agrícola associadas às raízes das plantas, além de atuar como corredor de fluxo genético entre fragmentos florestais. Em relação ao segundo aspecto, conservar estas áreas garante a proteção à erosão e à compactação do solo, estabiliza as margens dos cursos d'água (atuando como filtro) e auxilia no controle da qualidade da água, permitindo a sua utilização em atividades agrícolas e/ou pecuárias (BOTELHO e DAVIDE, 2002; SKORUPA, 2003). O Quadro 2 sintetiza, de modo geral, as principais funções prestadas por estes tipos de formações vegetais aos ecossistemas dos quais fazem parte.

Quadro 2 – Principais funções prestadas pelas matas ciliares aos ecossistemas quando conservadas.

Filtro	Retém os sedimentos do solo mal manejados em atividades produtivas, tais como matéria orgânica, produtos químicos e sedimentos (fósforo e nitrogênio, por exemplo).
Sombra e oxigênio	Realiza a manutenção da temperatura da água através do sombreamento, auxiliando também no equilíbrio da Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO do ambiente aquático.
Fonte de alimento	Fornece alimento para as biotas aquática e terrestre através de suas folhas, frutos e galhos.
Conservação do solo	Fixa o solo através de suas raízes, além de garantir a proteção e fertilização do mesmo através da camada de matéria orgânica formada pela decomposição de suas folhas, frutos e galhos.
Abrigo e corredor	Oferece espaço que funciona como habitat para a biota aquática e terrestre, funcionando também como corredor de fluxo gênico.

Fonte: Adaptado de Nepstad et al. (2007).

O desmatamento das matas ciliares, além de trazer graves prejuízos relacionados à perda da biodiversidade local e à redução do grau de produtividade das terras dos agricultores, promove consideráveis alterações no regime hidrológico da floresta, causando irregularidade nos padrões de cheia dos cursos d'água, redução da ciclagem da água, diminuição dos níveis de água disponíveis para consumo e redução da umidade do ar (FEARNSIDE, 2005).

3.2.2. Conflitos ocasionados pela gestão do uso da água entre os agricultores familiares

Galizoni (2005), ao analisar agricultores familiares, descreve que, em geral, estes possuem uma visão da água como dádiva divina e que, por essa razão, deve vir a ser compartilhada como um bem comum a todos. De acordo com a autora, ao enxergarem a água

como um bem de uso comum, os agricultores tendem a definir um código de ética comunitário próprio que prima pela coletividade do uso, ou seja, onde o recurso não pode ser privatizado e tampouco ser utilizado de maneira indiscriminada; sendo dever das famílias zelarem pelos mananciais e disporem da consciência que esses não são patrimônios individuais.

Os agricultores familiares habitualmente utilizam os recursos hídricos disponíveis no meio ambiente para suprir suas demandas diárias, o que envolve questões produtivas, sociais, econômicas e culturais (SELBORNE, 2002; CAPORAL e COSTABEBER, 2003; MENASCHE et al., 2008; ALMEIDA, 2010), optando pela manutenção dos cursos d'água em prol da segurança que estes oferecem para a sua reprodução social. Assim sendo, o uso eficiente da água pelos agricultores, buscando tecnologias que garantam, ao mesmo tempo, boa produção e consumo adequados, deveria ser incentivado pelo Estado, servindo de influência para outros grupos sociais (SELBORNE, 2002).

Entretanto, o incentivo que deveria ser dado a estes agricultores acaba esbarrando em medidas desenvolvidas pelo próprio poder público, seja a nível federal, estadual e/ou municipal, que, priorizando os aspectos econômicos de produção agrícola, estimula, por exemplo, políticas de irrigação desiguais que privilegiam principalmente médios e grandes empreendimentos voltados para o agronegócio, atuando de forma excludente e produzindo, como consequência, conflitos pelo uso do recurso natural (PEREIRA e CUELLAR, 2015).

Conflitos estes que também são incentivados pela ausência de uma fiscalização efetiva por parte dos órgãos ambientais reguladores; que, por vezes, entregam indiretamente às populações rurais a responsabilidade por toda a gestão da água de suas comunidades, ficando a cargo destes a garantia de uma gestão organizada para o uso coletivo do recurso (DE SOUSA, 2016).

No entanto, nem sempre os grupos sociais envolvidos na gestão da água concordam entre si quanto à melhor forma de administrá-la, sobretudo nos casos em que o recurso atende a grupos distintos, como latifundiários e agricultores familiares, o que acaba resultando em divergências que terminam por causar problemas socioambientais nestas regiões. As discordâncias quanto à utilização do recurso hídrico em certas comunidades levam alguns de seus habitantes a ignorarem o pensamento coletivo, utilizando de maneira indiscriminada o recurso em prol de sua produção (RIBEIRO et al., 2016). Como consequência, em

determinados casos, tem-se a alteração na qualidade dos cursos d'água que servem à população rural, impactando o consumo local e o meio ambiente (RIBEIRO et al., 2016).

3.3. PROCESSOS DE RECUPERAÇÃO FLORESTAL REALIZADOS PELOS AGRICULTORES FAMILIARES EM MATAS CILIARES

Engel e Parrota (2003) apontam que o termo recuperação, em sentido amplo, é o mais utilizado no Brasil quando se analisa as questões referentes à degradação ambiental. O manual de recuperação de áreas degradadas (IBAMA, 1990) o conceitua da seguinte maneira:

Recuperação significa que o sítio degradado será retornado a uma forma e utilização de acordo com um plano preestabelecido para o uso do solo. Implica que uma condição estável será obtida em conformidade com os valores ambientais, estéticos e sociais da circunvizinhança. Significa, também, que o sítio degradado terá condições mínimas de estabelecer um novo equilíbrio dinâmico, desenvolvendo um novo solo e uma nova paisagem (IBAMA, 1990, p. 12).

Segundo o artigo 3º do Decreto Federal n. 97.632 (BRASIL, 1989, p.1), a recuperação deverá objetivar “[...] o retorno do sítio degradado a uma forma de utilização, de acordo com um plano pré-estabelecido para o uso do solo, visando à obtenção de uma estabilidade do meio ambiente”. Brown e Lugo (1994), ao explorarem tal conceito, descrevem-no como sendo um processo de restauração de determinado grau de funções e produtividade em ambientes que, por alguma razão, foram abandonados ou sofreram considerável degradação ao longo dos anos.

Almeida et al. (2006) comentam que a recuperação florestal pode ocorrer de forma natural (ou seja, quando a floresta consegue recuperar-se sem interferência humana, retornando ao seu estágio original ou próximo dele após baixo nível de perturbação) ou de forma induzida (quando ocorre a interferência humana com a finalidade de reduzir o tempo que a floresta levará para retomar as suas características originais, sendo usualmente adotada quando há um nível mais elevado de perturbação ao ecossistema).

Vieira et al. (2009) defendem um modelo de recuperação florestal que invista nas particularidades inerentes à agricultura familiar, levando em consideração o fato dos agricultores familiares tradicionalmente seguirem preceitos agroecológicos em seus sistemas de produção; possibilitando, dessa forma, que estes ascendam o paradigma de superação de obstáculos (tanto à nível socioeconômico quanto ecológico) por meio da recuperação de florestas.

Almeida et al. (2006), em uma de suas análises sobre a região amazônica, citam como principais agentes de transformação negativa da paisagem local: a exploração madeireira predatória, as atividades voltadas à pecuária, a agricultura de corte e queima e a agricultura mecanizada de grãos. Os autores, da mesma forma, comentam acerca das experiências de recuperação florestal praticadas na região por diversos atores, como instituições governamentais, Organizações Não Governamentais – ONG e agricultores familiares. Em relação a este último grupo social, Carneiro (2018) indica processos realizados por eles através da condução por regeneração natural e da implantação de SAF.

3.3.1. Regeneração natural

A região que abrange o Nordeste do estado do Pará, além de ser considerada a zona mais antiga de ocupação humana da Amazônia Legal brasileira, é também a que mais sofreu no estado com o desmatamento de sua vegetação ao longo dos anos, mantendo cerca de apenas 23% de sua cobertura vegetal original intacta (ALMEIDA e VIEIRA, 2010). Em contrapartida, nos últimos 30 anos, houve no local um aumento acentuado do surgimento de florestas secundárias advindas do processo de regeneração natural (VIEIRA, 2013). Esse padrão do Nordeste paraense acaba sendo refletido em boa parte da floresta amazônica, onde se estima que cerca de 130 mil km² da vegetação atual correspondem a florestas secundárias (ALMEIDA, 2008).

Em seu estudo acerca das florestas secundárias na região amazônica, Cordeiro et al. (2017) pontuam que a maior parte delas surge como resultado de perturbações antrópicas que incidem sobre a floresta primária original, ocasionando, com isso, a perda de sua biodiversidade e o desenvolvimento gradual de uma nova vegetação. Essas “novas” florestas caracterizam-se por sua alta resiliência; como aquelas encontradas, por exemplo, na região Nordeste do estado do Pará (CORDEIRO et al., 2017).

Em relação ao termo *regeneração natural*, Chazdon (2012) o define como sendo um processo de sucessão secundária ocorrido em áreas desmatadas que segue um desenvolvimento gradativo de estágios, onde acontece tanto o enriquecimento de suas espécies quanto o aumento da complexidade em seus níveis estruturais e funcionais. Trata-se, portanto, de um procedimento natural que pode ocorrer de forma espontânea ou através de intervenção humana; possibilitando, desse modo, que o próprio ambiente supere barreiras impostas à sua regeneração (CHAZDON, 2012).

A regeneração natural espontânea é aquela onde não existe intervenção antrópica sobre a floresta degradada, onde o ambiente estabelece processos sucessionais por conta própria, através, por exemplo, da brotação de raízes e tocos e da germinação de sementes presentes no local (BOTELHO e DAVIDE, 2002; CHAZDON, 2012).

A regeneração natural com intervenção humana caracteriza-se pela intervenção deliberada e dirigida do homem sobre o meio ambiente com o intuito de acelerar o crescimento sucessional da vegetação que, por vezes, acaba apresentando condições que dificultam a regeneração. Um bom exemplo disso é o papel desempenhado pela introdução de espécies vegetais em florestas impactadas que, assumindo um caráter ativo na recuperação local, visa estimular o processo de sucessão natural das mesmas (KAGEYAMA e CASTRO, 1989; JANKOVSKI, 1996).

Enquanto Carneiro (2018) descreve que, na região amazônica, o processo de regeneração espontânea alcança um bom nível de eficácia em locais que sofreram degradação há pouco tempo, não necessitando de interferência humana para recuperá-los de maneira efetiva, Ferreira et al. (2007) discorrem sobre a necessidade de tal interferência em certos ambientes onde, devido a distúrbios com maiores proporções, a indução da regeneração funcionaria como principal ferramenta no processo de recuperação florestal.

De acordo com Pereira Alvarenga et al. (2006), o isolamento de áreas desmatadas em matas ciliares como alternativa para possibilitar a ocorrência de regeneração natural apresenta-se como bastante efetivo para assegurar a recuperação florestal nesses ambientes. Os autores, após avaliação em floresta tropical, expõem o aumento florístico significativo do número de indivíduos presentes nessas matas em decorrência da condução da regeneração natural em período pré-estabelecido.

Oliveira Neto (2018) analisou diversas técnicas de condução utilizadas por agricultores familiares no Nordeste paraense para recuperar áreas que sofreram degradação no solo por conta de sucessivas práticas agrícolas de corte e queima; tendo sido utilizadas como formas de favorecer o crescimento florestal pós-impacto. Sobre estas, Ferreira (2008) descreve que as mais comuns encontradas nesta região são: o corte de cipós, a eliminação por corte direto, a eliminação por anelamento, a poda de rebroto e o desbaste em reboleira. Além das já citadas, outras práticas utilizadas por esses agricultores que possuem a mesma finalidade são: o plantio de mudas, a semeadura direta, o transplante de plântulas e o plantio de enriquecimento (BRANCALION et al., 2009).

Carneiro e Navegantes-Alves (2019) ao analisarem a recuperação florestal incentivada por agricultores familiares do Nordeste paraense, destacaram as razões por trás da escolha destes atores sociais de conservar parcelas de regeneração natural dentro de seus estabelecimentos. A garantia de amenização da temperatura por conta da vegetação, a possibilidade de extrativismo de madeira para o uso doméstico, a beleza e bem-estar ocasionados por sua existência e o acréscimo de biodiversidade dentro de suas propriedades foram elencadas como as principais.

3.3.2. Sistemas agroflorestais

Nos últimos anos, os SAF vêm ganhando força nos cenários nacional e internacional, sendo considerados modelos de produção agrícola que estimulam a conservação do meio ambiente e a recuperação de áreas impactadas por ação antrópica; possibilitando, assim, um maior equilíbrio entre os seres humanos, as suas atividades produtivas e o ambiente que os cercam (CASTRO et al., 2009; LEITE, 2014). Ademais, a partir da Resolução n° 429 do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA (BRASIL, 2011) e do Código Florestal de 2012, os SAF passaram a entrar no cômputo de APP em pequenas propriedades rurais, tornando-se uma ferramenta ainda mais importante para a recuperação florestal (LEITE e MARTINS, 2018).

Com os debates relacionados à agricultura com bases agroecológicas ganhando cada vez mais popularidade, passou-se a fomentar sistemas produtivos que possuam vieses sustentáveis, como é o caso dos SAF. Ou seja, que ofereçam uma produção considerada limpa, permitindo, por exemplo, o equilíbrio entre doenças e pragas dentro do sistema agrícola e buscando, ao mesmo tempo, reduzir ou suspender a utilização de agrotóxicos nos cultivos produzidos (CANUTO, 2017).

Os SAF caracterizam-se como sendo sistemas de uso e manejo da terra onde se incluem, em uma mesma área, de maneira simultânea ou em uma sequência temporal, espécies florestais, frutíferas e/ou madeireiras com cultivos agrícolas; podendo ocorrer, em alguns casos, a associação de animais nesse consórcio (DUBOIS, 1996; PALUDO e COSTABEBER, 2012).

Quanto às formas de classificação dos sistemas, May e Trovatto (2008) comentam que estas se distinguem de acordo com diversos fatores, como: a sua estrutura no espaço, a função dos seus diferentes componentes, o seu desenho através do tempo, as características

socioeconômicas locais e os objetivos de cada produção. No entanto, a configuração mais difundida de classificação toma como base aspectos funcionais e estruturais para congregar os sistemas em categorias, dividindo-os em três principais (Figura 2): Sistemas Silviagrícolas – SSA, aqueles onde há combinação de árvores, palmeiras ou arbustos com espécies agrícolas; Sistemas Silvipastoris – SSP, onde se combina árvores, palmeiras e arbustos com animais e plantas forrageiras; e Sistemas Agrossilvipastoris – SASP, que se caracterizam pela criação e manejo de animais com consórcios silviagrícolas (MAY e TROVATTO, 2008; PALUDO e COSTABEBER, 2012).

Figura 2 – Classificação dos SAF em Sistema Silviagrícola (SSA), Sistema Silvipastoril (SSP) e Sistema Agrossilvipastoril (SASP).



Fonte: De Barros et al. (2009).

Para que os SAF alcancem relativa eficiência, tornando-se produtivos, é imprescindível buscar uma seleção que se fundamente em opções para eliminar ou reduzir as limitações do meio físico; além disso, as espécies envolvidas no modelo devem possuir condições micrometeorológicas que sejam compatíveis com suas necessidades (JÚNIOR e SÁ, 1994).

Abdo et al. (2008) relatam que, dentre os benefícios da implantação dos SAF em culturas agrícolas, destacam-se: a otimização em relação a utilização dos recursos naturais disponíveis no meio, o incremento na variabilidade de espécies empregadas nos modelos de plantio e a melhoria da capacidade produtiva da terra. Além disso, em regiões tropicais, os sistemas vêm sendo cada vez mais recomendados por conta de vantagens a nível econômico, como o acréscimo na produção e na variedade de alimentos; social, com a melhoria do bem estar e da qualidade de trabalho através, por exemplo, de fatores como o sombreamento oferecido pelas espécies florestais ao agricultor durante a sua jornada diária; e ambiental;

facilitando o processo de fluxo de carbono, nutrientes e água entre solo, plantas e atmosfera (ABDO et al., 2008; CASTRO et al., 2009; KATO et al., 2009).

Paludo e Costabeber (2012), ao analisarem projetos de implantação de sistemas agroflorestais em comunidades de agricultores familiares, constataram que a transição de um modelo de produção agrícola convencional para outro com um viés mais ecológico contribuiu para a fixação destes agricultores no campo, resgatando a autoestima de suas famílias e incentivando um espírito mais associativo entre os mesmos.

Entretanto, é importante ressaltar que, tal como outros sistemas agrícolas, os SAF podem apresentar variações com o passar dos anos, advindas de diversos fatores, como: as condições de preço apresentadas pelo mercado, o aparecimento de doenças e pragas na produção, as alterações nas políticas públicas do país que possam vir a beneficiar outras culturas ou atividades agrárias e o envelhecimento do(s) proprietário(s) (DE BARROS et al., 2009).

Do mesmo modo, apesar de todas as vantagens apresentadas por estes sistemas, ainda existe carência de informações relacionadas ao seu manejo, tanto sobre a silvicultura das espécies que os compõem, quanto à composição de seus arranjos dentro dos estabelecimentos agrícolas (VIEIRA et al. 2007). Paludo e Costabeber (2012) também comentam sobre as ocasionais dificuldades de manejo enfrentadas pelos agricultores em decorrência do desconhecimento destes em relação à dinâmica e ao consórcio de certas espécies; afirmando que, por conta disso, os SAF devem ser implantados e manejados de acordo com o conhecimento dos agricultores quanto às espécies que serão utilizadas em suas produções.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDO, M. V. N.; VALERI, S. V.; MARTINS, A. L. M. Sistemas agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, v. 1, n. 2, p. 50-59, 2008.

ALMEIDA, E. A.; SABOGAL, C.; BRIENZA JR, S. **Recuperação de áreas alteradas na Amazônia Brasileira**: Experiências locais, lições aprendidas e implicações para políticas públicas. CIFOR: 2006, 202 p. (Revisão de Iniciativas de Reabilitação Florestal – Lições do Passado).

ALMEIDA, C. A. de. **Estimativa da área e do tempo de permanência da vegetação secundária na Amazônia Legal por meio de imagens Landsat/TM**. 2019. 128 f. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2008.

ALMEIDA, A. S.; VIEIRA, I. C. G. Centro de Endemismo Belém: status da vegetação remanescente e desafios para a conservação da biodiversidade e restauração ecológica. **REU-Revista de Estudos Universitários**, v. 36, n. 3, p. 95-111, 2010.

ALMEIDA, R.. Amazônia, Pará e o mundo das águas do Baixo Tocantins. **Estudos avançados**, v. 24, n. 68, p. 291-298, 2010.

ALMEIDA, Á. S. **Percepção de serviços ecossistêmicos por agricultores familiares na Amazônia oriental: subsídios para a restauração florestal**. 2019. 62 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

ARAÚJO, S. M. V. G. de; JURAS, L. da A. G. M. **Debate sobre a nova lei florestal: análise dos textos aprovados na câmara e no senado**. In: Comitê Brasil em Defesa das Florestas e do Desenvolvimento Sustentável (Org.). Código Florestal e a ciência: o que nossos legisladores ainda precisam saber. Comitê Brasil. Brasília, 2012, p. 105-116.

BRANCALION, P.H.; GANDOLFI, S.; RODRIGUES, R.R. **Fase 2: plantio de árvores nativas brasileiras fundamentada na sucessão florestal**. In: RODRIGUES, R.R.; BRANCALION, P.H.; ISERNHAGEN, I. (Org.). Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal. São Paulo: ESALQ: Instituto Bi Atlântica, 2009. 256 p.

BOTELHO, S. A.; DAVIDE, A. C. Métodos silviculturais para recuperação de nascentes e recomposição de matas ciliares. **Simpósio Nacional sobre Recuperação de Áreas Degradadas**, v. 5, p. 123-145, 2002.

BRAGA-GALVAO, L. N. G.; NAVEGANTES-ALVES, L de F.; COUDEL, E. A **valorização dos conhecimentos tradicionais**: de sítios a sistemas agroflorestais na Amazônia Oriental. XI Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, Aracaju, 2018, 4 p.

BRASIL, Decreto n. 97.632, de 10 de abril de 1989, que dispõe sobre a regulamentação do Artigo 2º, inciso VIII, da Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências.

BRASIL, Resolução CONAMA N. 429 de 28 de fevereiro de 2011. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=644>> Acesso em: 23/12/2018.

BRASIL, Código Florestal. Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências.

BROWN, S.; LUGO, A. E. **Rehabilitation of tropical lands: a key to sustaining development.** *Restoration Ecology*, v. 2, n. 2, 1994, p. 97-111.

CANUTO, J. C. Sistemas agroflorestais: experiências e reflexões. **Embrapa Meio Ambiente (ALICE).**

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Segurança alimentar e agricultura sustentável: uma perspectiva agroecológica. **Ciência & Ambiente**, v. 1, n. 27, p. 153-165, 2003.

CARNEIRO, R. V. **Experiências de recuperação florestal praticadas por agricultores familiares do Nordeste do Pará.** 2018. 120 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

CARNEIRO, R. V.; NAVEGANTES-ALVES, L. de F. A diversidade de experiências de recuperação florestal praticada por agricultores familiares do nordeste do Pará. **Geoambiente On-line**, n. 35, p. 293-314, 2019.

CASTRO, A. P. et al. Os sistemas agroflorestais como alternativa de sustentabilidade em ecossistemas de várzea no Amazonas. **Acta Amazonica**, v. 39, n. 2, p. 279-288, 2009.

CELENTANO, D. et al. Desmatamento, degradação e violência no " Mosaico Gurupi"-A região mais ameaçada da Amazônia. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 92, p. 315-339, 2018.

CHABARIBERY, D. et al. Recuperação de matas ciliares: sistemas de formação de floresta nativa em propriedades familiares. **Informações Econômicas, SP**, v. 38, n. 6, p. 7-20, 2008.

CHAZDON, R. L. et al. Regeneração de florestas tropicais. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi.** Ciências Naturais, v. 7, n. 3, p. 195-218, 2012.

CORDEIRO, I. M. C. C et al. **Nordeste Paraense: panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias.** 2017.

DAROS, J. et al. Percepção dos agricultores familiares em relação à legislação ambiental. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, 2009.

DE BARROS, A.V.L et al. Evolução e percepção dos sistemas agroflorestais desenvolvidos pelos agricultores nipo-brasileiros do município de Tomé-Açu, estado do Pará. **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2009.

DE OLIVEIRA, R. R. S. et al. Análise espaço-temporal do uso e cobertura da terra nas microbacias hidrográficas dos igarapés Timboteua e Peripindeua, Nordeste Paraense. In: **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE).** In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14., 2010, Belém, PA. Bolsista de iniciação

científica: um aporte ao desenvolvimento da pesquisa agropecuária: anais. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2010., 2010.

DE SOUSA, R. F. **Captação, Tratamento e Usos da água em comunidades rurais do município de Igarapé-Açu/PA.** 2016, 103. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Amazônicas) – Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada.** São Paulo: Hucitec, 1996.

DIEGUES, A. C. **Água e cultura nas populações tradicionais brasileiras.** I Encontro Internacional: Governança da Água, São Paulo, 2007, 20 p.

DO CARMO, S. R. S. Degradação e recuperação de matas ciliares na Amazônia oriental paraense (bacia hidrográfica do rio Irituia no município de Irituia - Pará). **Revista geonorte**, v. 3, n. 4, p. 803-813, 2012.

DUARTE, E. **Doutrina:** reflexões sobre o novo Código Florestal. Jurisp. Minas Gerais, Belo Horizonte. 2012. 31 p.

DUBOIS, J. C. L. **Manual agroflorestal para a Amazônia.** Rebraf, 1996.

EMBRAPA. **Área de Preservação Permanente (APP).** [Home page]. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/codigo-florestal/entenda-o-codigo-florestal/area-de-preservacao-permanente>>. Acesso em: 15/12/18.

ENGEL, V. L.; PARROTTA, J. A. **Definindo a restauração ecológica:** tendências e perspectivas mundiais. 2003.

FARINACI, J. S.; FERREIRA, L. C.; Batistella, M. Transição florestal e modernização ecológica: a eucaliptocultura para além do bem e do mal. **Ambiente & Sociedade**, v. 16, n. 2, p. 25-46, 2013.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e conseqüências. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 113-123, 2005.

FERREIRA, W. C.; FERREIRA, M. J.; MARTINS, J. C. Regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas no sub-bosque de *Eucalyptus grandis* em mata ciliar, no município de Lavras, MG. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 579-581, 2007.

FERREIRA, M. S. G. **Bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) em florestas secundárias: possibilidades para o desenvolvimento sustentável no Nordeste Paraense.** 2008, 253 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

FERREIRA, T. M. C. et al. Uso da terra com base no sistema agroflorestal: um estudo no município São Domingos do Capim, Pará. **Revista de Ciências Agroambientais**, v. 14, n. 2, 2016.

FIGUEIREDO, R. de O. Estudos em pequenos riachos amazônicos (igarapés) e suas bacias alteradas por desmatamento e atividades agrícolas. In: **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 9.; CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ECOLOGIA, 3., 2009, São Lourenço. Ecologia e o futuro da biosfera.[São Paulo]: SEB, 2009.

FILHO, C. S. M. F.; SONDA, C.; LEMOS, A. **Cadastro Ambiental Rural (car) e Povos Tradicionais**. R. Fac. Dir. UFG, v. 39, n. 1, p. 77 – 91, 2015.

FONSECA, B. C. R. V. **As Principais Alterações Trazidas Pelo Novo Código Florestal Brasileiro**. Escola de Magistratura do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012, 25 p.

FRANCISCO, R. S. et al. Dez anos de pesquisas sobre a integração quintais agroflorestais e meliponicultura. **Ciência Animal**, v.2, n. 26, p. 13-26, 2016.

GALIZONI, F. M. **Águas da vida: população rural, cultura e água em Minas**. 2005, 198 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual De Campinas, Campinas, 2005.

GALVÃO, L. N. G. B. **“O que mudou?”: estudo das trajetórias dos sistemas agroflorestais no município de Irituia- PA**. 2019, 114 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

GARCIA, Y. M. O Código Florestal Brasileiro e Suas Alterações no Congresso Nacional. GeoAtos: **Revista Geografia em Atos**. Departamento de Geografia da FCT/UNESP, Presidente Prudente, n. 12, v. 1, p. 54-74, 2012.

GODOY, C. M. T. et al. A Legislação ambiental e os dilemas da agricultura familiar. **Cadernos de Agroecologia**, v. 4, n. 1, 2009.

GREGORY, S. V.; ASHKENAS, L. **Riparian Management Guide**. USDA Forest Service Pacific Northwest Region, 1990. 120 p.

HENKEL, K.; GOMES AMARAL, I. Análise agrossocial da percepção de agricultores familiares sobre sistemas agroflorestais no nordeste do estado do Pará, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 3, n. 3, 2008.

HOMMA, A.K.O. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para a Amazônia?. **Estudos avançados**, v. 26, n. 74, p. 167-186, 2012.

HOMMA, A. K. O. et al. Manejo de rebrotamento de bacurizeiros nativos no Estado do Pará: recuperação de áreas degradadas com geração de renda e emprego. **Inclusão Social**, v. 6, n. 2, 2013.

IBAMA. **Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração: técnicas de revegetação**. Brasília: IBAMA, 1990, 96 p.

JANKOVSKI, T. **Estudo de alguns aspectos da regeneração natural induzida em povoamentos de Pinus taeda L. e Pinus elliottii Engelm**. 1996.

JÚNIOR, S. B.; SÁ, T. D. A. Sistemas agroflorestais na Amazônia brasileira: espécies arbóreas e atributos desejáveis. **Embrapa/CPATU**. Pará, 1994, p. 353-373.

JÚNIOR, A. B. F.; INACIO, H. D. **A importância do cadastro ambiental rural**. Âmbito Jurídico, 2016. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=18481#_ftnref1>. Acesso em: 22/10/2018.

KAGEYAMA, P. Y; CASTRO, C. F. A. Sucessão secundária, estrutura genética e plantações de espécies arbóreas nativas. **IPEF, Piracicaba**, v. 41, n. 42, p. 83-93, 1989.

KATO, O. R. et al. Plantio direto na capoeira. **Ciência e Ambiente**. 2004, p. 99-111.

KATO, O. R. et al. Projeto dendê: sistemas agroflorestais na agricultura familiar. In: **Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais. Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais**, Luziânia. 2009, 7 p.

KUNTSCHIK, D. P.; EDUARTE, M.; UEHARA, T. H. K. **Matas ciliares**. SMA, 2011.

LANUCI, L.; BORGES, T. A aplicabilidade do Código Florestal na preservação da mata ciliar. **Revista Jus Navigandi, Teresina**, ano, v. 19, 2015.

LASCHEFSKI, K. A.; DUTRA, C.; DOULA, S. M. A legislação ambiental como foco de conflitos: uma análise a partir das representações sociais da natureza dos pequenos agricultores em Minas Gerais, Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 24, n. 3, p. 405-417, 2012.

LEITE, T. V. P. **Sistemas Agroflorestais na recuperação de espaços protegidos por lei (APP e Reserva Legal): Estudo de caso do sítio Geranium**. 2014, . Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, 2014.

LEITE, T. V. P.; MATINS, R. C. C. Comparação dos parâmetros edáficos entre áreas de mata de galeria em recuperação por meio de sistemas agroflorestais e em pousio no DF. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 1, 2018.

LOK, R. **Huertos caseros tradicionales de América Central: características, beneficios e importancia, desde um enfoque multidisciplinario**. Turrialba, Costa Rica: CATIE/AGUILA/IDR/ETC, 1998, 232 p.

LOUBET, L.; ALMEIDA, L. **Inconstitucionalidades dos Retrocessos Empreendidos pelo Novo Código Florestal**. Mato Grosso do Sul. 2012, 57 p.

MANESCHY, R. Q.; DE SANTANA, A. C.; DA VEIGA, J. B.. Viabilidade Econômica de Sistemas Silvopastoris com *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* e *Tectona grandis* no Pará. **Pesquisa Florestal Brasileira**, n. 60, p. 49, 2009.

MANZANAL, M.; SCHNEIDER, S. Agricultura familiar y políticas de desarrollo rural em Argentina y Brasil (análisis comparativo, 1990-2010). **Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios**, Buenos Aires/Argentina, n. 34, jan./jun. 2011.

- MARTINS, A. L. U. **Conservação da Agrobiodiversidade: saberes e estratégias da Agricultura Familiar na Amazônia**. 2016, 215 f. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.
- MAY, P. H.; TROVATTO, C. M. M. **Manual agroflorestral para a Mata Atlântica**, Rebraf, 2008.
- MENASCHE, R.; MARQUES, F. C.; ZANETTI, C. Autoconsumo e segurança alimentar: a agricultura familiar a partir dos saberes e práticas da alimentação. **Revista de Nutrição**, 2008.
- MIRANDA, C. et al. Impactos ambientales en la microcuenca del río Parafuso, Amazonas oriental, Brasil. **Gestión y ambiente**, v. 19, n. 1, p. 123-140, 2016.
- NASCIMENTO, C. E. de S. As matas ciliares-rio Sao Francisco. In: **Embrapa Semiárido-Resumo em anais de congresso (ALICE)**. In: CONGRESSO NORDESTINO DE ECOLOGIA, 9., 2001, Natal. Anais... Natal: SNE: Universidade Potiguar, 2001.
- NEPSTAD, D. et al. Manejo e recuperação de mata ciliar em regiões florestais da Amazônia. **Série Boas Práticas**, v. 1, 2007.
- NEUMANN, P. S.; LOCH, C.. Legislação ambiental, desenvolvimento rural e práticas agrícolas. **Ciência Rural**, v. 32, n. 2, p. 243-249, 2002.
- NEY, M. G.; HOFFMANN, R. Educação, concentração fundiária e desigualdade de rendimentos no meio rural brasileiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 47, n. 1, p. 147-181, 2009.
- NODA, Hiroshi; DO NASCIMENTO NODA, Sandra. Agricultura familiar tradicional e conservação da sócio-biodiversidade amazônica. **Interações (Campo Grande)**, v. 4, n. 6, 2016.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. Estudos ecológicos da vegetação como subsídios para programas de revegetação com espécies nativas: uma proposta metodológica. Lavras – MG, **Revista Cerne**, v.1, n.1, p. 64-72, 1994.
- OLIVEIRA NETO, M. M. **Crescimento de uma floresta secundária após tratamentos silviculturais no município de Bragança, Pa, Brasil**. 2018, 47 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal Rural do Pará, Belém, 2018.
- PALUDO, R.; COSTABEBER, J. A. Sistemas agroflorestrais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 7, n. 2, 2012.
- PEREIRA ALVARENGA, A.; ALVARENGA BOTELHO, S.; PEREIRA, I. M. Avaliação da regeneração natural na recomposição de matas ciliares em nascentes na região sul de Minas Gerais. Lavras – MG, **Revista Cerne**, v. 12, n. 4, 2006.
- PEREIRA, G. R.; CUELLAR, M. D. Z. Conflitos pela água em tempos de seca no Baixo Jaguaribe, Estado do Ceará. **Estudos avançados**, v. 29, n. 84, p. 115-137, 2015.

PEREIRA, V. C. O Novo Código Florestal Brasileiro: dilemas da consciência ecológica em torno da proteção ambiental. **Ambiente & educação**, v. 18, n. 1, p. 211-228, 2013.

PINTO, A. C. M. **Dinâmica de uma floresta de terra firme manejada experimentalmente na região de Manaus (AM)**. 2008, 182 f. Tese (Doutorado em Biologia Tropical e Recursos Naturais) - Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2008.

PLOEG, J. D. V. D. **Sete teses sobre a agricultura camponesa**. Agricultura familiar camponesa na construção do futuro, 2009, p. 17-32.

PNUD Brasil. **Índice de Desenvolvimento Humano**. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0.html>>. Acesso em: 12/11/2018.

PRAES, E. O. **Código Florestal brasileiro: evolução histórica e discussões atuais sobre o novo Código Florestal**. 2012. Trabalho apresentado ao VI Colóquio Internacional. São Cristóvão, SE. 2012.

RABELO, D. C. Informação e comunicação na gestão participativa: uma análise a partir das políticas de recursos hídricos do Brasil e da Europa. **Emancipação**, v. 12, n. 2, p. 253-264, 2012.

RIBEIRO, E. M. et al. Práticas, preceitos e problemas associados à escassez da água no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. **Anais**, 2016.

SÁ, T. D. A. Aspectos climáticos associados a sistemas agroflorestais: implicações no planejamento e manejo em regiões tropicais. **Embrapa/CPATU**. Pará, 1994, p. 391-431.

SAMPAIO, A. B.; WALTER, B. M. T.; FELFILI, J. M. Diversidade e distribuição de espécies arbóreas em duas matas de galeria na micro-bacia do Riacho Fundo, Distrito Federal. **Acta Botanica Brasilica**, v. 14, n. 2, p. 197-214, 2000.

SAMPAIO, C. A. et al. Sistema de corte e trituração da capoeira sem queima como alternativa de uso da terra, rumo à sustentabilidade florestal no nordeste paraense. **Revista de gestão social e ambiental**, v. 2, n. 1, p. 41-53, 2008.

SANTOS; G. M.; SANTOS, A. C. M. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. **Estudos avançados**, v. 19, n. 54. São Paulo, 2005.

SAUER, S.; FRANÇA, F. **Código Florestal, Função Socioambiental da terra e soberania alimentar**. Universidade Federal de Brasília. Brasília, DF, v. 25. 2012, 307 p.

SELBORNE, L. **A ética do uso da água doce**: um levantamento. 2002.

SERVA, L. **Congresso Brasileiro Vai Anistiar Redução de Florestas em Pleno Século 21?** Código Florestal, WWF Brasil, análise. 32p.il 2012. Livreto.

SILVA, J. A. A. **O Código Florestal e a Ciência**: contribuições para o diálogo. SBPC, 2012.

SKORUPA, L. A. **Áreas de preservação permanente e desenvolvimento sustentável.** EMBRAPA Meio Ambiente, São Paulo, 2003, 4 p.

SOUSA, R.; CRUZ, R. **Educação do campo, formação profissional e agroecologia na Amazônia:** saberes e práticas pedagógicas. Ifpa, 2015, 296 p.

SPIELO, E. S. S. Trazendo a floresta de volta para a agricultura: sistemas e práticas agroflorestais no Litoral Norte do RS e Sul de SC. **Revista dos Sistemas Agroflorestais-Centro Ecológico Litoral Norte-PDA/PPG7/MMA**, 2013, p. 13-33.

TONINI, R. T. **Agrobiodiversidade e quintais agroflorestais como estratégias de autonomia em assentamento rural.** 2013, 164 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Agroecologia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2013.

VAL, A. L. et al. 2010. **Amazônia: Recursos hídricos e sustentabilidade.** pp. 95-109. In: Bicudo, C.E.M., TUNDISI, J.G; SCHEUENSTUHL, M.C.B. (eds.) **Águas do Brasil: Análises Estratégicas.** Instituto de Botânica, São Paulo. 222 p.

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

VIEIRA, D. L. M.; HOLL, K. D.; PENEIREIRO, F. M. Agro Successional Restoration as a Strategy to Facilitate Tropical Forest Recovery. **Restoration Ecology**, v. 17, n. 4, p. 451-459, 2009.

VIEIRA, F. R. **Valoração econômica de quintais rurais:** o caso dos agricultores associados à COOPERAFI (Cooperativa de Agricultura Familiar de Itapuranga - GO). 2009, 106 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Agronegócio) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

VIEIRA, I. C. G. **Dinâmica de uso da terra e regeneração de florestas em uma paisagem antrópica do leste do Pará.** Conservação da Biodiversidade em paisagens antropizadas do Brasil, v.1, n.4, p. 83-93. UFPR, 2013.

VILLELA, R.; BUENO, R. S. A expansão do desmatamento no estado do Pará: população, dinâmicas territoriais e escalas de análise. **Anais**, p. 1-15, 2017.

WANDERLEY, M. N. B. **O agricultor familiar no Brasil:** um ator social da construção do futuro. Agricultura familiar camponesa na construção do futuro, p. 33-45, 2009.

ZAKIA, M. J.; PINTO, L. F. G. **Guia Para a Aplicação da Nova Lei Florestal em Propriedades Rurais.** Imaflora. Piracicaba, SP. 2013, 32 p.

5 ARTIGO I – CARACTERIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE RECUPERAÇÃO FLORESTAL EM MATAS CILIARES REALIZADOS POR AGRICULTORES FAMILIARES DA REGIÃO DE ITABOCAL, IRITUIA - PA²

5.1. INTRODUÇÃO

O Nordeste do estado do Pará, reconhecido como uma das áreas mais antigas de colonização na Amazônia brasileira, reproduz o padrão abusivo guiado pela expansão capitalista na região em relação à exploração dos seus recursos naturais, sobretudo por conta de atividades como a pecuária extensiva, a monocultura de grãos (em larga escala) e a exploração madeireira predatória (HOMMA, 2012; HERRERA et al., 2013). Os agricultores familiares, diferentes de outras populações que residem no meio rural, tendem a fugir deste padrão por não valorizarem em essência um modelo econômico de caráter puramente mercantil, possuindo, em geral, uma relação particular com o meio ambiente, em termos de uso, conservação e proteção de seus recursos (PLOEG, 2009; CORRÊA e NAVEGANTES-ALVES, 2016).

Nos últimos anos, estudos apontam para uma tendência no Nordeste paraense que se opõe ao padrão convencional de exploração dedicado aos recursos naturais nas fronteiras agrícolas amazônicas. Tal tendência encontra-se representada na implantação de estratégias e tecnologias sustentáveis voltadas para a recuperação florestal, que vêm sendo executadas por agricultores familiares em alguns municípios desta região (SAMPAIO et al., 2008; KATO et al., 2012). Busca-se, dessa forma, explorar tal propensão dos agricultores para recuperar espaços anteriormente desmatados, centrando-se, entretanto, nos processos realizados por eles nas matas ciliares, devido à sua importância para os ambientes das quais fazem parte.

Define-se mata ciliar, em sentido amplo, como sendo a vegetação que se encontra associada às margens de cursos d'água, como rios, lagos e nascentes, possuindo extensão e composição florística variáveis (SAMPAIO et al., 2000; LANUCI e BORGES, 2015). Tais formações vegetais cumprem importantes papéis dentro dos ecossistemas, impedindo a ocorrência de processos de erosão, compactação e/ou assoreamento do solo, participando do controle hidrológico de bacias hidrográficas, servindo como refúgio e alimento para faunas terrestres e aquáticas, além de atuarem como corredores de fluxo gênico, possibilitando a

² Artigo publicado em julho de 2020 na revista Geoambiente Online e apresentado em outubro de 2019 no IX Encontro Nacional da ANPPAS.

passagem de animais e a dispersão de sementes entre fragmentos florestais próximos (SKORUPA, 2003; KUNTSCHIK et al., 2011).

Além de toda a relevância ecossistêmica das matas ciliares, existe também a necessidade legal em mantê-las florestadas, pois elas, dentro das propriedades agrícolas, compõem as Áreas de Preservação Permanente – APP. De acordo com o previsto na Lei n° 12.651³, de 25 de maio de 2012, as APP obrigatoriamente devem ser mantidas protegidas pelos proprietários rurais que, em caso de desmatamento, possuem a responsabilidade de recuperá-las. A lei permite ainda que, dentro das APP, os agricultores familiares exerçam o uso sustentável de seus recursos naturais, desde que tal ação não prejudique a função ambiental da área e nem descaracterize a cobertura vegetal presente nela.

Agricultores familiares do Nordeste do estado do Pará demonstram possuir consciência da importância das matas ciliares presentes em suas propriedades rurais, relatando impactos ocasionados pela sua supressão, como o escasseamento de cursos d'água e redução da flora e fauna locais, os quais atingem diretamente suas atividades cotidianas (DE SOUSA, 2016). Dentre eles, encontram-se os agricultores residentes do município de Irituia, que, ao longo dos anos, relatam graves alterações, sobretudo em relação ao fluxo e qualidade de seus rios e igarapés, devido ao desmatamento da vegetação ripária (DO CARMO, 2012).

Sendo assim, a escolha de Irituia como recorte da análise partiu da percepção de que agricultores familiares do município compreendem os problemas causados pela supressão das matas ciliares ao meio ambiente (DO CARMO, 2012; CARNEIRO, 2018) e incentivam a recuperação florestal através de suas práticas produtivas (MORAES, 2017). Desse modo, a pesquisa objetivou caracterizar a diversidade de processos de recuperação florestal efetuados por estes atores sociais nas áreas de mata ciliar, visando também debater sobre quais são as principais influências, estímulos e entraves para recuperá-las.

5.2. METODOLOGIA

O referencial teórico do estudo procurou refletir acerca da íntima relação construída entre agricultores familiares amazônicos com os recursos naturais disponíveis na região, sobretudo em termos de uso e conservação, concentrando-se nos processos de recuperação florestal que vêm sendo implementados por estes atores sociais em seus estabelecimentos agrícolas e na manutenção que dedicam aos cursos d'água locais. Para tal, apoiou-se em

³ Que instituiu o Código Florestal vigente.

autores como Chazdon (2012), Carneiro e Navegantes-Alves (2019), Do Carmo (2012), Fearnside (2005), Herrera et al. (2013), Homma (2012) e Kato et al. (2012).

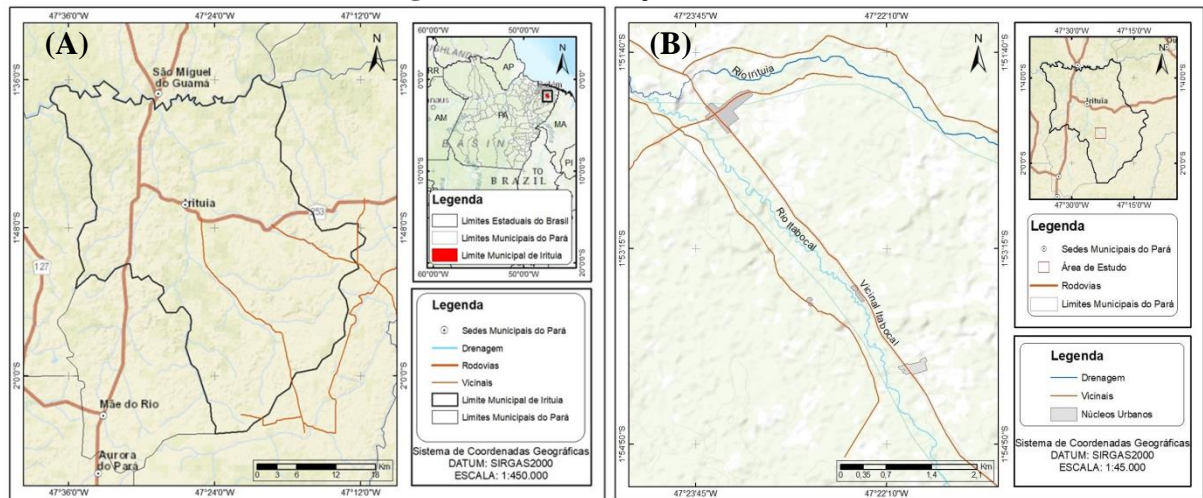
Buscando compreender de maneira mais aprofundada como se estabeleceu a relação entre os agricultores familiares analisados com o espaço em que habitam, considerando a diversidade de transformações sofridas por este ao longo dos anos, optou-se por seguir princípios baseados na interdisciplinaridade e no enfoque sistêmico (SILVA et al., 1998; CAPRA e EICHEMBERG, 2006; SABOURIN, 2017). Desse modo, pôde-se incorporar na pesquisa a pluralidade de elementos que interagem no meio rural, integrando vertentes científicas sociais, agrárias e ambientais durante a coleta de dados primários e secundários e na fase de interpretação dos resultados, o que possibilitou abranger a complexidade do universo analisado (BRUMER et al., 2008).

5.2.1. Caracterização da área de estudo

Irituia situa-se na mesorregião Nordeste do estado do Pará (Figura 1 A), localizando-se a 170 quilômetros da capital Belém. O município possui pouco mais de 30.000 habitantes (IBGE, 2010). Cerca de 80% de sua população reside no meio rural, o que acaba se refletindo na economia local, baseada em atividades como a agricultura, a pecuária, o beneficiamento de madeira e o extrativismo vegetal (SILVA et al., 2014). Irituia vem, ao longo dos anos, ganhando reconhecimento por conta da adoção de práticas sustentáveis em seus sistemas de produção, que são incentivadas, sobretudo, por agricultores familiares (MORAES, 2017).

O recorte da pesquisa concentra-se em Itabocal (Figura 1 B), zona rural situada a cerca 15 quilômetros da sede de Irituia. O nome da região inspira-se em seu principal afluente, o rio Itabocal. A população local é composta predominantemente por agricultores familiares. Tais atores desenvolvem como principal atividade produtiva o cultivo dos roçados de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) para a produção de farinha, que é direcionada tanto para o consumo familiar quanto para a comercialização. Em geral, os agricultores de Itabocal intercalam esta atividade com o plantio de outras espécies agrícolas, além de realizarem a criação de animais (aves, bovinos e suínos) e o manejo de culturas diversificadas, como os Sistemas Agroflorestais – SAF (KATO et al., 2012).

Figura 1 – Localização da área de estudo.



(A) Localização geográfica do município de Irituia – PA; (B) Localização geográfica da região de Itabocal, Irituia – PA. Fonte: Pesquisa de campo (2018). Organização: Autor (2019).

De acordo com o Plano Diretor Municipal Participativo de Irituia – PDMPI (PARÁ, 2017), a região de Itabocal é considerada uma macrozona que abriga, ao todo, 13 comunidades rurais. Três comunidades foram selecionadas para a realização do estudo: São Francisco de Assis e Mariquindeua, Sagrado Coração de Jesus da Floresta e Nossa Senhora do Livramento do Itabocal. A escolha das comunidades ocorreu tanto por conta da diversidade de processos de recuperação florestal encontrada em suas áreas de mata ciliar, percebida durante as visitas aos estabelecimentos agrícolas pertencentes a elas, quanto pela necessidade amostral de trabalhar com propriedades vizinhas, buscando compreender as semelhanças e diferenças contidas nestes processos levando em consideração um seguimento contínuo de mata presente nas margens dos cursos d'água locais.

Na amostra selecionada, o rio Itabocal funciona como limite divisório entre as propriedades rurais encontradas em suas duas laterais. De um lado, situam-se propriedades das comunidades São Francisco de Assis e Mariquindeua e Sagrado Coração de Jesus da Floresta (localizadas à beira do ramal do São Francisco). Do outro lado, no mesmo sentido, aquelas pertencentes à comunidade Nossa Senhora do Livramento do Itabocal (estabelecidas ao redor do ramal do Patrimônio). Algumas propriedades das duas primeiras comunidades são entrecortadas, além do rio, por um igarapé, que possui denominações variadas pelos residentes locais, sendo mais conhecido como Mariquindeua, afluente do rio Itabocal, enquanto outras, da mesma faixa, são atravessadas apenas por este igarapé. Por conta disso, o processo de recuperação florestal de matas ciliares ocorrido nas margens dele também foi inserido dentro da análise.

Os estabelecimentos visitados apresentavam tamanhos que variavam entre 3 e 120 hectares, com larguras na faixa de 50 a 100 metros de extensão, equivalendo ao comprimento ocupado pelo rio Itabocal e/ou ao igarapé Mariquindeua em cada um deles.

5.2.2. Procedimentos metodológicos

Inicialmente, realizou-se levantamento de dados secundários através de pesquisa bibliográfica, possibilitando uma melhor compreensão acerca da temática estudada, da região selecionada, de sua população e da relação construída entre esta com o meio em que se encontra inserida. Em seguida, foram realizadas incursões a campo, divididas em duas fases.

Na primeira fase, ocorrida entre agosto de 2018 e janeiro de 2019, foram efetuadas entrevistas informais em Itabocal com cinco informantes-chave, que se dividiam entre membros de cooperativas agrícolas, educadores e anciões. Objetivou-se nesta fase levantar os principais acontecimentos, sejam eles políticos, socioambientais e/ou agrícolas, que marcaram a região ao longo dos anos, sobretudo aqueles relacionados à recuperação florestal.

Posteriormente, já com certo conhecimento adquirido com base na incursão anterior, efetuou-se a segunda fase da pesquisa entre os meses de abril e maio de 2019, que consistiu em visitas realizadas a propriedades rurais de agricultores familiares da região. Para tal, empregaram-se questionários⁴ elaborados através dos fundamentos estabelecidos por Mann e Velho (1969). No total, 29 questionários foram aplicados entre os residentes de Itabocal. Objetivou-se, através deste método, compor um apanhado de informações quantitativas relevantes para o desenvolvimento da pesquisa. Complementando a aplicação dos questionários, foram realizadas entrevistas não diretivas com os 29 agricultores participantes, seguindo orientações propostas por Michelat (1987), com o intuito de alcançar, através dos discursos dos entrevistados, elementos mais aprofundados da relação construída entre eles e o ambiente em que vivem.

Ao final de cada visita, também foram elaborados croquis junto aos agricultores participantes. Os desenhos representavam todo o recorte da pesquisa, permitindo a captura de diversos elementos que compunham a paisagem local, garantindo uma melhor compreensão

⁴ Os questionários abordavam informações gerais sobre cada família visitada (naturalidade, número de membros, faixa etária, grau de escolaridade e principais fontes de renda), organização e atividades produtivas (agrícolas, pecuárias e/ou extrativistas) exercidas dentro de suas propriedades e, por fim, os processos de recuperação florestal realizados nas áreas de mata ciliar por cada agricultor familiar.

espacial de cada estabelecimento e, com isso, auxiliando no processo de caracterização amostral de maneira mais precisa.

Ao todo, 31 estabelecimentos agrícolas foram visitados, tendo em vista que dois agricultores analisados possuíam outro estabelecimento dentro da amostra e que, portanto, igualmente passaram a fazer parte da pesquisa. Ambos residiam na comunidade Nossa Senhora do Livramento do Itabocal, mas um deles possuía propriedade rural ativa na Comunidade São Francisco de Assis e Mariquindeua e o outro na comunidade Sagrado Coração de Jesus da Floresta.

Além das ferramentas citadas, duas metodologias de investigação orientaram as fases de campo: a observação direta (YIN, 2005) e a análise de paisagem (GARCIA FILHO, 1995). Ambas proporcionaram a apreensão de informações que por vezes ultrapassavam os aspectos formais da pesquisa, sendo levantadas a partir de momentos resultantes da convivência estabelecida com os agricultores (como em rodas de conversa, em cafés compartilhados ao final da tarde, em refeições junto das famílias e em caminhadas realizadas dentro de cada propriedade rural visitada), possibilitando alcançar elementos mais implícitos relativos ao uso e cobertura da terra que diferenciavam ou aproximavam os estabelecimentos analisados, tais como: suas principais atividades agrícolas, suas infraestruturas gerais, suas estruturas fundiárias e seus componentes biofísicos.

Os dados coletados pelos questionários foram sistematizados através do *software* Microsoft Excel 2016. A partir da sistematização, aplicou-se o método da tipologia, proposto por Capillon (1993), dividindo as propriedades rurais avaliadas em tipos, considerando a diversidade de processos de recuperação florestal encontrados nas matas ciliares presentes em cada uma delas. A tipologia garantiu uma análise mais aprofundada das heterogeneidades encontradas dentro de cada um dos agrupamentos homogêneos, ou seja, dentro de cada tipo. Através do *software* AutoCAD 2018, os croquis esboçados com os agricultores foram convertidos em planta, possibilitando ilustrar com maior eficiência a amostra selecionada. Combinou-se a planta de todo o recorte com a tipologia elaborada, demonstrando visualmente como cada tipo encontra-se posicionado dentro da amostra. Por fim, realizou-se uma análise apurada de cada procedimento metodológico utilizado ao longo dos campos, incluindo na pesquisa o restante das informações coletadas.

5.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise dos dados coletados, atestou-se tendência à conservação ambiental das matas ciliares. Os agricultores familiares participantes da pesquisa vêm realizando há anos processos de recuperação florestal nestas áreas ou nunca as suprimiram. A recuperação destinada à vegetação ripária demonstrou ser mais intensa do que aquela executada no restante das propriedades rurais visitadas, fato que se encontra expresso na importância dedicada por estes atores sociais ao rio Itabocal e seus afluentes, sobretudo após grave período de seca enfrentado por eles no início dos anos 2000.

Percebeu-se, do mesmo modo, que as motivações de cunho econômico para recuperar as áreas de mata ciliar restringem-se, em geral, ao contexto de subsistência no qual os agricultores entrevistados encontram-se inseridos, tendo em vista que as espécies cultivadas nestas áreas são voltadas principalmente para o consumo familiar, sendo apenas o seu excedente comercializado. Sobre isso, Gouveia (2003) aponta que, em certos casos, como os levantados pela pesquisa, os valores econômicos encontrados em uma sociedade relacionam-se diretamente aos seus valores de sobrevivência, o que pôde ser captado no discurso dos agricultores de Itabocal, ao relatarem que as culturas diversificadas produzidas nos plantios em áreas desmatadas funcionam como garantia de uma maior variabilidade e disponibilidade de alimentos para as suas famílias e para as gerações futuras, fato este apontado por Wanderley (1996) em sua discussão sobre o “horizonte das gerações”.

Reclamações acerca dos impactos ambientais causados pela pecuária bovina extensiva, incentivada especialmente por um pequeno grupo de latifundiários residentes da região de Itabocal, foram frequentes entre os relatos registrados no estudo. Os agricultores familiares apontaram alterações consideráveis na qualidade, no fluxo e na disponibilidade de peixes do rio Itabocal ao longo dos anos com o avanço desta atividade, que acaba incentivando a supressão vegetal em áreas extensas, inclusive nas áreas de mata ciliar, que vêm sendo desmatadas para facilitar o acesso do gado à água. Fearnside (2005) expõe tal condição em sua análise, descrevendo os grandes proprietários rurais como sendo os principais promotores do desmatamento na Amazônia Legal.

Queixas frequentes também foram direcionadas à população presente em um pequeno perímetro urbano que, caracterizado como o “centro” da região de Itabocal, localiza-se próximo às suas propriedades rurais, onde vivem famílias que não são compostas por agricultores familiares. Essa população divide-se entre comerciantes, mecânicos e

funcionários públicos, que residem no único perímetro asfaltado da região. O contraste entre populações urbanas e rurais acaba ocasionalmente provocando conflitos relativos às distinções presentes em suas formas de organização social, seus arranjos de poder local e nas formas de controle e uso de suas propriedades, conforme aponta Wanderley (2004). Isto se reflete nas reclamações de agricultores relacionadas ao descarte irregular de resíduos sólidos no rio Itabocal, que estaria sendo realizado por determinados residentes deste “centro”, comprometendo o uso de suas águas.

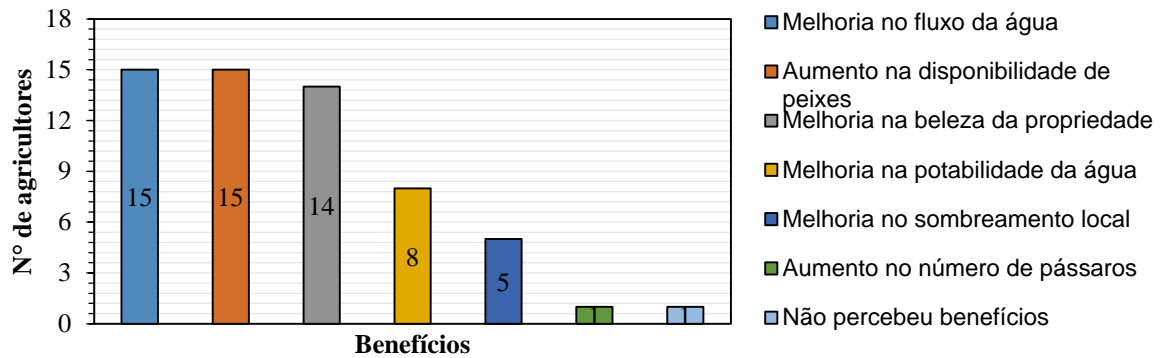
5.3.1. Os cursos d’água da região de Itabocal e a recuperação das matas ciliares

Ao serem questionados sobre as principais motivações por trás da recuperação florestal nas áreas de matas ciliares, os entrevistados afirmaram que passaram a realizá-la após identificarem consequências causadas às águas do rio Itabocal e de seus afluentes por conta da supressão destas vegetações. Além da seca, o desmatamento ocasionou a erosão e o assoreamento dos cursos d’água, tal como a redução de sua biota. Tais impactos também são sinalizados por Castro et al. (2013) em sua pesquisa relacionada à importância das vegetações ripárias para o ambiente do qual fazem parte. Os agricultores que nunca desmataram as matas ciliares presentes em suas propriedades expuseram preocupações semelhantes ao esclarecerem o motivo de as manterem intactas, apontando que a proteção dessas áreas serviria como garantia para que os cursos d’água da região “não secassem”, conforme já haviam percebido ocorrer em outros locais por eles visitados.

Dos 29 agricultores familiares entrevistados, 18 (62%) realizam processos de recuperação florestal em parcelas de mata ciliar nas suas propriedades que, no passado, haviam sido desmatadas por eles ou por antigos proprietários, relatando benefícios que foram percebidos com o retorno da vegetação nestas áreas, conforme indica o Gráfico 1⁵. O restante dos agricultores (38%) garante jamais ter suprimido vegetações ripárias em suas propriedades rurais.

⁵ O Gráfico 1 leva em consideração o fato de cada entrevistado ter indicado mais de um benefício.

Gráfico 1 – Benefícios da recuperação florestal das matas ciliares percebidos por agricultores familiares de Itabocal – PA.



Fonte: Pesquisa de campo (2019). Organização: Autor (2019).

Constatou-se a existência de uma forte associação entre os benefícios descritos pelos agricultores com a manutenção do(s) curso(s) d'água presente(s) em suas propriedades. Essa relação particular entre a recuperação das matas ciliares por parte dos agricultores familiares e a proteção dos cursos d'água disponíveis em seus meios também é descrita por Galizoni (2005) e De Sousa (2016). As autoras apontam, a partir da análise de comunidades rurais nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, que a alteração no tratamento das vegetações presentes nas beiras de rios e nascentes parte, sobretudo, da percepção desses proprietários rurais em relação à redução da disponibilidade do recurso hídrico em seus estabelecimentos.

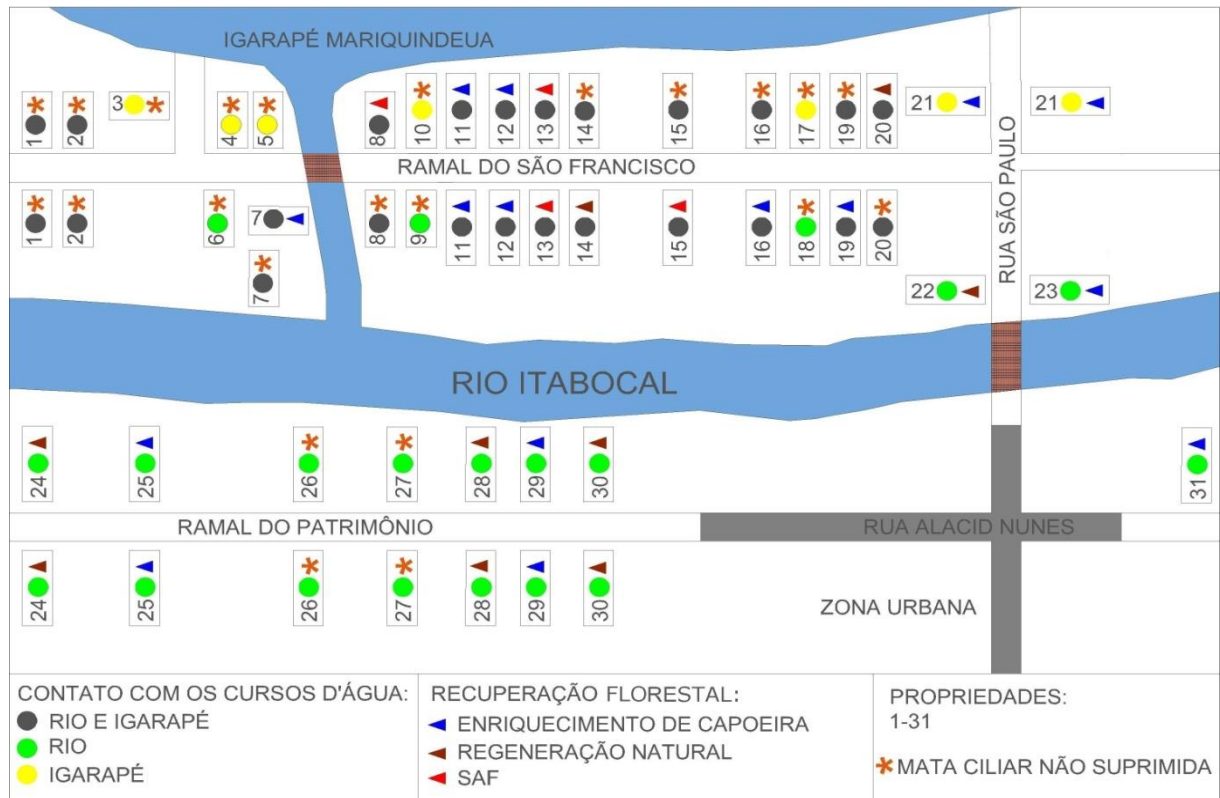
Apesar de todos os entrevistados possuírem poços artesianos em suas residências, ainda assim pontuaram que a redução na disponibilidade do recurso hídrico presente nos cursos d'água acaba afetando diretamente suas rotinas de vida, tendo em vista que, mesmo com a presença dos poços, eles ainda realizam diversas atividades com a água proveniente destes mananciais, tais quais aquelas voltadas à higiene pessoal, à limpeza de suas residências, ao lazer, à pesca e ao consumo de seus animais. A busca pela conservação das matas ciliares acaba se refletindo no cuidado dedicado pelos agricultores aos cursos d'água de Itabocal. Eles exaltam os seus atributos, sua importância para as suas comunidades e a ligação que estas águas possuem com suas vidas e de seus familiares.

5.3.2. Tipologia dos processos de recuperação florestal nas áreas de mata ciliar

Considerando o descrito pelos agricultores familiares, as suas preocupações recorrentes com os cursos d'água locais e o que foi percebido durante as visitas aos seus estabelecimentos, pôde-se identificar três tipos predominantes de recuperação florestal nas

áreas de mata ciliar (Figura 2), sendo eles: Tipo 1 – Enriquecimento de Capoeira, Tipo 2 – Regeneração Natural e Tipo 3 – Sistemas Agroflorestais.

Figura 2 – Caracterização dos processos de recuperação florestal de matas ciliares em Itabocal – PA.



Fonte: Pesquisa de campo (2019). Organização: Autor (2019).

Estabelecimentos localizados no Ramal do São Francisco que possuem contato com ambos os cursos d'água, ou seja, com o rio Itabocal e com o igarapé Mariquindeua, exibem as matas ciliares presentes nas margens de um deles intactas, enquanto que nas margens do outro apresentam vegetações que passam por algum processo de recuperação florestal. A proximidade do rio ou do igarapé em relação à via principal de acesso ao ramal, nesses casos, explica tal padrão, devido à facilidade no estabelecimento de atividades danosas, anos atrás, nas margens do curso d'água mais próximo a esta, que varia de posição de acordo com cada lote. Por essa razão, enquanto a vegetação existente em um deles, que fora suprimida no passado, encontra-se em processo de recuperação, a do outro segue intacta.

Entre as propriedades que são entrecortadas pelos dois cursos d'água, existem ainda aquelas onde os agricultores mantêm as matas ciliares intocadas tanto do lado do rio quanto do lado do igarapé. No restante das propriedades, que fazem contato somente com o rio ou com o igarapé, apenas um tipo de recuperação florestal em mata ciliar foi encontrado em cada uma delas, existindo também, nesses casos, propriedades que possuíam as suas matas ciliares

intactas. A Tabela 1 organiza todas as propriedades de acordo com os processos ocorridos nas vegetações ripárias que compõem a amostra.

Tabela 1 – Percentual dos processos de recuperação florestal de matas ciliares ocorridos por propriedade, Itabocal – PA.

Processos	Percentual de propriedades (%)
1 - Enriquecimento de Capoeira	32,25
2 - Regeneração Natural	19,36
3 - Sistemas Agroflorestais	9,68
4 - Mata ciliar não suprimida	38,71

Fonte: Pesquisa de campo (2019). Organização: Autor (2019).

Ressalta-se que os agricultores que assumiram ter suprimido as matas ciliares em suas propriedades não realizam mais tal prática há, pelo menos, uma década. Outro ponto importante a se destacar diz respeito à proporção de área de mata ciliar desmatada por eles no passado, que em nenhum dos casos equivaleu a toda a sua extensão, limitando-se apenas a pequenas parcelas em cada propriedade (geralmente utilizadas como passagens para o gado acessar a água, para os agricultores expandirem o roçado de mandioca ou para facilitar o acesso das famílias aos cursos d'água).

Dos 31 estabelecimentos analisados, 12 (aproximadamente 38%) possuíam matas ciliares intactas. Por essa razão, não foram incluídos na tipologia de recuperação florestal, tendo em vista que não haviam passado por tal processo ao longo do tempo. Entretanto, tanto eles quanto os seus residentes mantiveram-se incorporados na pesquisa por terem auxiliado de maneira significativa na caracterização da amostra selecionada. Em relação aos tipos encontrados, cada um deles será descrito a seguir.

5.3.2.1 Tipo 1 - Enriquecimento de Capoeira

Verificou-se prevalência deste tipo entre os estabelecimentos participantes da pesquisa. Dos 31 analisados, 10 (aproximadamente 32%) possuíam as capoeiras presentes na mata ciliar enriquecidas com espécies nativas da Amazônia. Visando intensificar a recuperação florestal nestas áreas, os agricultores passaram a implantar mudas de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) nas margens dos cursos d'água, ou destas em consórcio com mudas de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum).

Em geral, os frutos produzidos pelas árvores cultivadas nas áreas de mata ciliar são voltados para o consumo familiar, sendo apenas o seu excedente ocasionalmente

comercializado por algumas famílias. Para além do fator geracional inculcido no hábito de plantar o açaí e o cupuaçu, ou seja, daquele transmitido de pai para filho, a razão que se mostrou preponderante em relação à recuperação florestal das matas ciliares através da implantação de tais espécies diz respeito à proteção dos cursos d'água locais.

Além de cumprir importante função ecológica, auxiliando no processo de recuperação florestal, a implantação de espécies típicas da região amazônica por agricultores familiares em áreas desmatadas, como o açaí e o cupuaçu, também contribui para a regulação da segurança alimentar destes atores sociais (SOUSA, 2006; DE MENEZES e DE ARAUJO CAMPOS, 2016) e para o acréscimo de suas rendas familiares, fato intensificado nos últimos anos devido ao aumento da procura pelos frutos nos mercados nacionais e internacionais (HOMMA, 2012).

5.3.2.2. Tipo 2 - Regeneração natural

Seis agricultores (aproximadamente 19%) afirmaram que, após desmatamento de parte das matas ciliares presentes em suas propriedades, outrora realizado por eles ou por antigos proprietários, há anos não suprimem as vegetações presentes nessas faixas, o que garantiu o surgimento de vegetações secundárias sob as áreas antes descobertas através de processos naturais de sucessão, conhecidos como regeneração natural (CHAZDON, 2012). De acordo com os entrevistados, a regeneração permitiu a recuperação florestal nesses locais e propiciou melhoria na qualidade e na proteção dos cursos d'água disponíveis no ambiente.

Os agricultores declararam que não plantam qualquer tipo de cultura nas matas ciliares recuperadas. Metade deles garantiu que a regeneração natural ocorre nessas áreas de maneira espontânea, ou seja, sem qualquer intervenção humana. O restante informou realizar periodicamente uma “limpeza” nessas extensões de mata, retirando o que consideram serem “vegetações indesejáveis” (como capins e cipós). Neste último caso, ocorre o emprego de controle periódico a possíveis desequilíbrios que possam comprometer a eficácia da regeneração natural no local, indicando condução humana no processo sucessional. Tal procedimento é defendido por Pereira Alvarenga (2006) por conta de sua eficiência em relação à recuperação florestal, facilitando a regeneração sem a necessidade de excesso de mão de obra ou do uso de insumos.

5.3.2.3. Tipo 3 - Sistemas Agroflorestais

A principal distinção presente neste tipo em comparação com a recuperação florestal por enriquecimento de capoeira encontra-se no processo de implantação de ambos, tendo em vista que as espécies do tipo 3 foram introduzidas em áreas de mata ciliar completamente suprimidas, sem qualquer vegetação, enquanto que as espécies utilizadas no tipo 1 foram inseridas por entre as capoeiras que afloraram nas áreas de mata ciliar pós desmatamento.

Os SAF utilizados para recuperarem as matas ciliares são pouco diversificados em número de espécies. Em geral, a implantação deste tipo de SAF nos estabelecimentos agrícolas como um todo, conforme relatam Carneiro e Navegantes-Alves (2019) em pesquisa pelo Nordeste paraense, encontra-se bem mais associada a fatores comerciais, ou seja, na produção de culturas para a venda, do que a fatores ambientais. Entretanto, nos casos de implantação destes sistemas especificamente nas áreas de mata ciliar, percebeu-se que a preocupação básica dos agricultores voltava-se para a proteção dos cursos d'água presentes em suas propriedades e não para a comercialização de sua produção, direcionada apenas para o consumo familiar.

Quanto à sua classificação, por não combinarem espécies animais nos consórcios entre espécies florestais e agrícolas, os SAF encontrados nas áreas de mata ciliar analisadas são caracterizados como Sistemas Silviagrícolas – SSA (PALUDO e COSTABEBER, 2012). A Tabela 2 indica quais espécies foram introduzidas nas áreas de mata ciliar recuperadas por SAF em cada propriedade.

Tabela 2 – Espécies encontradas nos SAF cultivados nas áreas de mata ciliar por propriedade, Itabocal – PA.

Espécies	Propriedade 8	Propriedade 13	Propriedade 15
Açaí (<i>Euterpe oleracea</i> Mart.)	X	X	X
Andiroba (<i>Carapa guianensis</i> Aubl.)			X
Banana (<i>Musa</i> spp.)	X		
Cacau (<i>Theobroma cacao</i> L.)		X	
Castanha do Pará (<i>Bertholletia excelsa</i> Humb. & Bonpl.)	X	X	
Cedro (<i>Cedrela odorata</i> L.)	X	X	
Cupuaçu (<i>Theobroma grandiflorum</i> Schum.)	X	X	X

Tabela 2 – Espécies encontradas nos SAF cultivados nas áreas de mata ciliar por propriedade, Itabocal – PA (continuação).

Espécies	Propriedade 8	Propriedade 13	Propriedade 15
Guaraná (<i>Paullinia cupana</i> Kunth)			X
Meracurara (<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins)		X	
Piquiá (<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.)		X	
Pupunha (<i>Bactris gasipaes</i> Kunth)		X	
Taperebá (<i>Spondias mombin</i> L.)		X	X
Virola (<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.)			X

Fonte: Pesquisa de campo (2019). Organização: Autor (2019).

O manejo dos SAF, tanto nas áreas de mata ciliar quanto no restante de suas propriedades, onde os agricultores também implantaram tais sistemas, segue um padrão simplificado, sendo realizado com o auxílio de roçadeiras e/ou manualmente. Eles optam por não utilizarem agrotóxicos em suas produções agrícolas, destacando que tal preferência parte da compreensão dos riscos oferecidos à saúde e ao meio ambiente por estes.

As diferenças percebidas entre os SAF localizados nas áreas de mata ciliar em comparação com aqueles presentes no restante das propriedades rurais encontram-se na diversidade de espécies do segundo, maior do que a dos sistemas situados nas margens dos rios, além da destinação final da sua produção, que vai além do consumo familiar, direcionando-se também para a venda.

Os agricultores que utilizam SAF para recuperarem áreas de mata ciliar afirmaram que, além do “gosto por plantar diversificado”, também foram incentivados a desenvolverem esse tipo de recuperação florestal pela cooperativa agrícola D’Irituia, da qual são membros, e por influência de modelos similares percebidos em visitas realizadas ao município de Tomé-Açu (localizado a cerca de 140 quilômetros de Irituia), conhecido regionalmente pela diversidade de experiências com SAF realizadas por seus agricultores familiares (HOMMA, 2004; DE BARROS et al., 2009).

5.3.3. O poder público e os agricultores familiares da região de Itabocal

Durante as visitas, percebeu-se um descontentamento por parte das famílias residentes das comunidades analisadas relacionado à ausência de incentivos públicos (a nível municipal, estadual e federal) que atendessem suas demandas. Queixas sobre o abandono do poder

público, tanto no incentivo à produção agrícola e à recuperação florestal em suas propriedades, através da prestação de políticas de assistência técnica e da promoção de programas de fomento agrícola, quanto na divulgação dos dispositivos legais de controle florestal, aos quais os agricultores da região não possuem conhecimento prévio por conta da dificuldade em acessá-los, foram frequentes.

A inexistência de apoio institucional e o desconhecimento dos agricultores familiares acerca de políticas públicas de incentivo rural e adequação ambiental, conforme apontam Sambuichi et al. (2014), apresentam-se como os principais entraves a serem superados quando se trabalha com a implementação de projetos governamentais que visem alcançar de alguma forma essa parcela populacional. Os autores comentam que o auxílio das esferas públicas na divulgação e na implementação de dispositivos legais entre populações rurais, como o Cadastro Ambiental Rural – CAR, mostra-se fundamental para a contribuição da redução do desmatamento. Em relação aos agricultores analisados, a inexistência deste auxílio reflete-se na falta de conhecimento de boa parte deles acerca das legislações ambientais e de seus instrumentos de controle obrigatórios.

75% dos agricultores entrevistados não possuem o CAR, desconhecendo-o e não compreendendo a sua importância legal. Da mesma forma, aqueles que dispõem do cadastro, quando questionados, também não entendem qual a funcionalidade de tal instrumento. Feistauer et al. (2014) defendem a necessidade da elaboração de mecanismos, através de ações públicas, como o incentivo à educação ambiental e o apoio à produção sustentável, que garantam o aprendizado dos agricultores em relação às legislações ambientais vigentes, assegurando a sua sobrevivência através do domínio sobre as normas que regulamentam suas atividades e o ambiente no qual residem.

A dificuldade de acesso à assistência técnica também foi comentada por parte dos agricultores da região. 80% deles nunca receberam qualquer tipo de incentivo do gênero, seja através de esferas públicas e/ou privadas. A percepção de negligenciados sociais surge bem demarcada nas suas falas, a partir das quais se pôde constatar a indignação coletiva acerca do descaso de entidades externas, públicas e privadas, com as suas necessidades básicas de sobrevivência e reprodução social.

5.4. CONCLUSÕES

O presente estudo, além de evidenciar os processos de recuperação florestal em áreas de mata ciliar que estão sendo realizados pelos agricultores familiares da amostra selecionada, classificando-os em tipos, demonstrou quais as principais motivações desse grupo para recuperar a vegetação ripária presente em suas propriedades rurais.

Percebeu-se que a consciência ambiental, transmitida por seus antepassados e/ou adquirida ao longo dos anos por conta própria através da percepção dos malefícios ocasionados pelo desmatamento das matas ciliares (relacionados principalmente aos impactos causados aos cursos d'água locais), destacou-se como o principal incentivo para que os agricultores de Itabocal optassem pela recuperação e conservação destas vegetações.

Ademais, constatou-se também a insatisfação por parte da população analisada com o poder público, que foi duramente criticado por negligenciar demandas regionais básicas (como as de saúde, educação e segurança) e pela ausência de estímulos a práticas que garantissem tanto a sua sobrevivência, valorizando direcionamentos ecológicos, quanto a sua adequação às políticas ambientais.

Faz-se necessário exaltar a responsabilidade do poder público em fomentar programas de extensão rural, visando adequar a produção dos agricultores familiares com a conservação dos recursos naturais. Na região de Itabocal, pôde-se identificar, por meio dos discursos e da relação mantida entre os entrevistados com o ambiente no qual residem, a presença de modelos de desenvolvimento baseados em preceitos sustentáveis que, com a devida assistência técnica, poderiam ser amplificados e difundidos para outras localidades.

5.5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRUMER, A. et al. A elaboração de projeto de pesquisa em ciências sociais. In: GUAZZELLI, A.; PINTO, C. R. J. B. (org.). **Ciências humanas: pesquisa e método**. Porto Alegre: UFRGS, p. 125-147, 2008.
- CAPILLON, A. **Typologie des exploitations agricoles, contribution à l'étude régionale des problèmes techniques**. 1993. 48 f. Tese (Doutorado) – Institut National Agronomique de Paris-Grignon, Paris, 1993.
- CAPRA, F.; EICHEMBERG, N. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2006.
- CARNEIRO, R. V. **Experiências de recuperação florestal praticadas por agricultores familiares no Nordeste do Pará**. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Amazônicas) – Universidade Federal do Pará, Belém. 2018, 117 p.
- CARNEIRO, R. V.; NAVEGANTES-ALVES, L. de F. A diversidade de experiências de recuperação florestal praticada por agricultores familiares do nordeste do Pará. **Geoambiente On-line**, n. 35, p. 293-314, 2019.
- CASTRO, M. N.; CASTRO, R. M.; DE SOUZA, C. A importância da mata ciliar no contexto da conservação do solo. **RENEFARA**, v. 4, n. 4, p. 230-241, 2013.
- CHAZDON, R. L. et al. Regeneração de florestas tropicais. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, v.7, n. 3, p. 195-218, 2012.
- CORRÊA, C. F. C; NAVEGANTES-ALVES, L. de F. Influência das normas internacionais na produção leiteira brasileira: um olhar crítico sobre as boas práticas de produção para a agricultura familiar na Amazônia. **Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis**, v. 13, n. 1, p. 52-74, 2016.
- DE BARROS, A. V. L. et al. Evolução e percepção dos sistemas agroflorestais desenvolvidos pelos agricultores nipo-brasileiros do município de Tomé-Açu, estado do Pará. **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2009.
- DE MENEZES, M. C.; DE ARAÚJO CAMPOS, J. **Manejo de açazais: uso sustentável dos recursos naturais e qualidade de vida no Projeto de Desenvolvimento Sustentável Virola Jatobá, Anapu - PA**. Cadernos de Agroecologia, v. 10, n. 3, 2016.
- DE SOUSA, R. F. **Captação, Tratamento e Usos da água em comunidades rurais do município de Igarapé-Açu/PA**. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Amazônicas) – Universidade Federal do Pará, Belém. 2016, 103 p.
- DO CARMO, S. R. S. Degradação e recuperação de matas ciliares na Amazônia oriental paraense (bacia hidrográfica do rio Irituia no município de Irituia - Pará). **Revista geonorte**, v. 3, n. 4, p. 803-813, 2012.
- FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e conseqüências. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 113-123, 2005.

FEISTAUER, D. et al. Impactos do Novo Código Florestal na regularização ambiental de propriedades rurais familiares. **Ciência Florestal**, v. 24, n. 3, p. 749-757, 2014.

GALIZONI, F. M. **Águas da vida: população rural, cultura e água em Minas**. 1 v. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual De Campinas. 2005, 192 p.

GARCIA FILHO, D. P. Análise diagnóstico de sistemas agrários: guia metodológico. **INCRA/FAO**, 1995.

GOUVEIA, V. V. A natureza motivacional dos valores humanos: evidências acerca de uma nova tipologia. **Estudos de psicologia**, v. 8, n. 3, p. 431-443, 2003.

HERRERA, J. A.; DE MIRANDA NETO, J. Q.; MOREIRA, R. P. **Integração e estruturação do território Amazônico como consequência da expansão capitalista no Brasil**. Boletim de Geografia, v. 31, n. 2, p. 19-36, 2013.

HOMMA, A. K. O. Dinâmica dos sistemas agroflorestais: o caso da colônia agrícola de Tomé-Açu, Pará. In: **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42., 2004, Cuiabá. Dinâmicas setoriais e desenvolvimento regional: artigos completos. Cuiabá: SOBER: UFMT, 2004.

HOMMA, A. K. O. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para Amazônia?. **Estudos avançados**, v. 26, n. 74, p. 167-186, 2012.

KATO, O. R. et al. Desenvolvimento da produção de frutas em sistemas agroflorestais no estado do Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 22., 2012, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: SBF, p. 1-14, 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9662-censo-demografico-2010.html>>. Acesso em: 08/08/19.

KUNTSCHIK, D. P.; EDUARTE, M.; UEHARA, T. H. K. **Matas ciliares**. SMA, 2011.

LANUCI, L.; BORGES, T. A aplicabilidade do Código Florestal na preservação da mata ciliar. **Revista Jus Navigandi, Teresina**, ano, v. 19, 2015.

MANN, P. H.; VELHO, O. A. **Métodos de investigação sociológica**. 1969.

MICHELAT, G. Sobre a utilização da entrevista não-diretiva em sociologia. In: THIOLENT, M. (org.). **Crítica metodológica, investigação social e enquete operária**. 5. ed. São Paulo: Polis, p. 191-211, 1987.

MORAES, M. H. C da S. **Agrobiodiversidade dos quintais e socioeconomia dos agroecossistemas familiares da Cooperativa D' Irituia, Pará, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural do Pará, Belém, 2017, 189 p.

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

PARÁ, Lei n. 397, de 14 de dezembro de 2017. Estabelece modificações na Lei Municipal n. 312/2006, que instituiu o Plano Diretor Participativo do Município de Irituia, e dá outras providências. Irituia: Prefeitura do município de Irituia.

PEREIRA ALVARENGA, A.; ALVARENGA BOTELHO, S.; PEREIRA, I. M. Avaliação da regeneração natural na recomposição de matas ciliares em nascentes na região sul de Minas Gerais. **Cerne**, v. 12, n. 4, 2006.

PLOEG, J. D. V. D. **Sete teses sobre a agricultura camponesa**. Agricultura familiar camponesa na construção do futuro, p. 17-32, 2009.

SABOURIN, E. Enfoque sistêmico e análise das políticas públicas rurais. **Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento**, Belém, v. 11, n. 2, p. 29-48, 2017.

SAMBUICHI, R. H. R. et al. **Políticas agroambientais e sustentabilidade: desafios, oportunidades e lições aprendidas**. 2014.

SAMPAIO, A. B.; WALTER, B. M. T.; FELFILI, J. M. Diversidade e distribuição de espécies arbóreas em duas matas de galeria na micro-bacia do Riacho Fundo, Distrito Federal. **Acta Botanica Brasilica**, v. 14, n. 2, p. 197-214, 2000.

SAMPAIO, C. A. et al. Sistema de corte e trituração da capoeira sem queima como alternativa de uso da terra, rumo à sustentabilidade florestal no nordeste paraense. **Revista de gestão social e ambiental**, v. 2, n. 1, p. 41-53, 2008.

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. C. T.; SANTOS, R.; COSTA, L. F. C. **Mundo Rural e Política: ensaios interdisciplinares**. Campus, 1998.

SKORUPA, L. A. **Áreas de preservação permanente e desenvolvimento sustentável**. EMBRAPA Meio Ambiente, São Paulo, 2003, 4 p.

SOUSA, L. A. S. de. **Desenvolvimento de plantas jovens de açaizeiro (Euterpe oleracea mart.) plantado em área com vegetação secundária (capoeira) na localidade de Benjamin constant, Município de Bragança, Estado do Pará**. Dissertação (Mestrado em Botânica Tropical) – Universidade Federal Rural do Pará, Belém, 2006, 62 p.

WANDERLEY, M. de N.B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. **Agricultura familiar: realidades e perspectivas**, v. 3, p. 21-55, 1999.

WANDERLEY, M. de N. B. Urbanização e ruralidade: relações entre a pequena cidade e o mundo rural: estudo preliminar sobre os pequenos municípios em Pernambuco. **Revista Nordeste: regionalismo e inserção global**, v. 1, p. 05-32, 2001.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

6. ARTIGO II – TRAJETÓRIAS SÓCIO-PRODUTIVAS VIVIDAS POR AGRICULTORES FAMILIARES PARA REALIZAREM A RECUPERAÇÃO DAS MATAS CILIARES NA REGIÃO DE ITABOCAL, IRITUIA – PA

6.1. INTRODUÇÃO

Desde a colonização, a região amazônica vem sendo subjugada a um modelo predatório de apropriação dos recursos naturais e de desrespeito às populações tradicionais, o qual é estimulado pelo avanço de formas de produção capitalistas, impactando de maneira drástica seus ecossistemas (MARGULIS, 2003; HÉBETTE, 2004, HOMMA, 2012).

Em contrapartida, populações rurais da Amazônia, como os agricultores familiares, tendem a desenvolver em seus estabelecimentos agrícolas sistemas produtivos integrados à conservação do meio ambiente, opondo-se a modelos de exploração essencialmente capitalistas e estabelecendo práticas que englobam princípios sustentáveis (KATO et al., 2012; NODA e NODA, 2016), como a implantação de Sistemas Agroflorestais – SAF para a recuperação florestal de ambientes anteriormente desmatados (ALMEIDA et al., 2006; CARNEIRO e NAVEGANTES-ALVES, 2019).

No entanto, apesar de priorizarem modelos mais equilibrados de uso dos recursos naturais, os agricultores familiares são negligenciados pelo poder público, principalmente em relação à elaboração das legislações ambientais brasileiras (PEREIRA, 2013) que, em geral, desconsideram suas realidades, seus conhecimentos tradicionais, sua cultura e as trajetórias construídas com o meio ambiente em que vivem.

A análise das trajetórias de populações rurais garante a valorização de suas experiências através da adoção de uma perspectiva histórica, possibilitando alcançar com maior grau de detalhamento características intrínsecas às suas realidades, tais como suas práticas, dinâmicas produtivas, formas de uso dos recursos naturais e seu contexto socioeconômico (ROCHA, 2016); retirando-as assim da posição marginal para a qual foram empurradas pelo poder público e por parte da sociedade civil. O reconhecimento de suas experiências se mostra relevante para a construção de instrumentos legais pautados no desenvolvimento sustentável, levando em consideração a relação equilibrada que possuem com o meio ambiente (LOUREIRO, 2002).

Partindo desta reflexão, o artigo objetivou compreender, através de análise espaço-temporal, de que forma as trajetórias sócio-produtivas de agricultores familiares residentes da zona rural de Itabocal, Irituia – PA, influenciaram na recuperação florestal local, considerando

o destaque que a região vem recebendo nos últimos anos por conta da implementação de atividades produtivas com direcionamento sustentável (GALVÃO, 2019). Para tal, o enfoque da pesquisa se concentrou nos processos de recuperação dedicados às matas ciliares, devido ao vínculo particular estabelecido entre as populações amazônicas com a conservação destas formações vegetais e dos seus recursos hídricos (HÉBETTE et al., 2002; DE ABREU et al., 2008), que por vezes acaba estimulando a expansão da recuperação florestal para outras áreas dentro dos estabelecimentos agrícolas.

6.2. METODOLOGIA

Buscando compreender de maneira mais aprofundada como se estabeleceu a relação dos agricultores familiares da região de Itabocal com o espaço em que habitam, levando em consideração a diversidade de transformações sofridas por este ao longo dos anos, optou-se por seguir princípios baseados na interdisciplinaridade e no enfoque sistêmico (SILVA et al., 1998; CAPRA e EICHEMBERG, 2006; SABOURIN, 2017). Desse modo, pôde-se incorporar na pesquisa a pluralidade de elementos que interagem no meio rural, integrando vertentes científicas sociais, agrárias e ambientais durante a coleta de dados primários e secundários e na fase de interpretação dos resultados, o que possibilitou abarcar a complexidade do universo analisado (BRUMER et al., 2008).

Itabocal encontra-se situada na zona rural de Irituia, Nordeste paraense, a cerca de 15 quilômetros da sede do município. Os residentes locais, compostos em sua maioria por agricultores familiares, integram em seus sistemas produtivos o cultivo de mandioca, realizado através do sistema de corte e queima tradicional (MORAN, 1990), com a criação animal e os SAF e/ou de quintais agroflorestais.

A princípio, foram levantados dados secundários acerca do universo da pesquisa por meio de revisão bibliográfica. Em seguida, realizou-se a fase exploratória para a aquisição de dados primários, dividida em três etapas. Ressalta-se que os métodos de observação direta (YIN, 2005) e análise de paisagem (GARCIA FILHO, 1995) permearam todas as etapas de aquisição de dados primários, sendo responsáveis pela apreensão de elementos sutis oriundos da relação estabelecida entre os residentes de Itabocal, em geral, com o meio, complementando, desse modo, as informações obtidas pela aplicação de ferramentas metodológicas.

A primeira etapa de campo, ocorrida entre os meses de agosto de 2018 e janeiro de 2019, consistiu em imersão na região, na qual se buscou compreender melhor a conjuntura geral de Itabocal e de seus habitantes, através de entrevistas informais com agricultores

familiares experientes, que se dividiam entre membros de cooperativa agrícola, professores locais e anciões. Com base no conhecimento adquirido neste primeiro momento, pôde-se dar continuidade à pesquisa, passando-se para a segunda etapa, realizada entre os meses de abril e maio de 2019. Nesta, efetuou-se visita a 29 agricultores em suas propriedades rurais, aplicando-se ferramentas de ordem qualitativa e quantitativa, tais quais questionários, entrevistas não diretivas e elaboração de croquis; visando compreender como se caracterizavam os processos de recuperação florestal realizados nas áreas de mata ciliar.

Após o retorno da segunda fase da pesquisa exploratória, os dados provenientes dos questionários foram sistematizados pelo *software* Microsoft Excel 2010. A partir da sistematização, aplicou-se o método da tipologia (CAPILLON, 1993), dividindo as propriedades rurais avaliadas em “tipos”, levando em consideração os processos de recuperação florestal encontrados nas matas ciliares presentes em cada uma delas. Incluiu-se na tipologia elaborada o restante dos dados coletados na pesquisa, chegando-se a três principais “tipos” de recuperação: Tipo 1 – Capoeira Enriquecida, Tipo 2 – Regeneração Natural e Tipo 3 – SAF.

A partir da tipologia produzida, realizou-se a última etapa da aquisição de dados em junho de 2019, a qual consistiu na aplicação do método de análise retrospectiva (NAVEGANTES-ALVES et al., 2012) junto a duas famílias de agricultores da região que vinham recuperando suas áreas de mata ciliar através de SAF e de capoeira enriquecida. Já a realização de análise retrospectiva de regeneração natural acabou revelando-se inviável, considerando que os fatos ocorridos durante este processo de recuperação florestal não puderam ser facilmente identificados ou datados pelos agricultores, devido à pouca influência humana direta sobre ele, conforme também observou Carneiro (2018) em seu estudo.

Optou-se por trabalhar com famílias que fossem residentes antigas de Itabocal. A priori, foram realizadas entrevistas históricas, onde foram levantados os principais eventos ocorridos ao longo dos anos na região desde a sua criação que, de algum modo, vieram a influenciar no arranjo dos sistemas de produção local. Partindo desta relação, procurou-se compreender de que forma se estabeleceram os processos de recuperação florestal em Itabocal. Em seguida, refinou-se a análise através da realização de entrevistas retrospectivas, visando a aquisição de informações acerca das trajetórias individuais de cada família e de como estas interferiram em seus sistemas produtivos, dando enfoque principal à recuperação dedicada às matas ciliares. Por fim, estas informações foram combinadas aos fatores externos encontrados nas entrevistas históricas, com o intuito de determinar o que levou as famílias

envolvidas a recuperarem as áreas de mata ciliar presentes em suas propriedades rurais por SAF ou por capoeira enriquecida.

6.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise espaço-temporal possibilitou identificar tendência à recuperação florestal em Itabocal, intensificada nos últimos quinze anos através da expansão dos SAF nas propriedades rurais estudadas. Essa recuperação tem, frequentemente, início nas matas ciliares, onde se instaura um processo de reintegração entre homem e natureza, que influencia o estabelecimento agrícola como um todo, assim como repercute na região. Para se chegar a tal constatação, fez-se necessário investigar, a priori, o processo histórico por trás da formação de Itabocal, dando enfoque ao conjunto de relações que foram estabelecidas ao longo dos anos entre os agricultores familiares e o meio ambiente, tomando como base os principais sistemas de produção implementados por eles e a influência de eventos externos na transformação de suas dinâmicas produtivas.

6.3.1. Contexto histórico da região de Itabocal e a implantação dos principais sistemas de produção

A chegada dos primeiros colonos na região em que atualmente se localiza Itabocal ocorreu no início década de 1950. Vindos, em sua maioria, do próprio município de Irituia (de uma localidade conhecida como fazenda Formosa) e de municípios vizinhos, foram incentivados pela Igreja Católica a se fixarem no local, através de auxílio financeiro prestado pela instituição religiosa para a aquisição de um lote de terra que, posteriormente, foi dividido entre os agricultores. Outros estudos realizados em diferentes regiões do país, como os de Dreher (1981) e Pereira (2008), apontam o papel significativo exercido historicamente pela Igreja Católica no âmbito rural brasileiro, encontrando-se bem representado no apoio prestado por seus clérigos na garantia do acesso à terra pelas populações rurais.

Composto por agricultores familiares, o primeiro povoado da região ampliou-se com a chegada de novos habitantes ainda durante a década de 1950. Com o pressuposto de que as terras que rodeavam o lote no qual estavam fixados ainda não possuíam donos “formais”, estes agricultores, através da abertura de ramais, passaram a ocupá-las. Entretanto, uma parcela destas terras encontrava-se sobre o domínio de indígenas da etnia Tembé, o que acabou ocasionando conflitos envolvendo os dois grupos. Após confrontos diretos, os agricultores expulsaram os Tembé da região, conquistando o controle das terras indígenas.

Com o aumento na disponibilidade de terra, houve também um acréscimo populacional progressivo. A partir deste acréscimo, expandiu-se o sistema de corte e queima na região, voltado sobretudo para o cultivo de mandioca que, de acordo com Lima et al. (2012), configura-se tradicionalmente como a espécie vegetal de maior importância cultural e econômica da Amazônia. A expansão de tal sistema também levou a supressão de parte da vegetação nativa que até então era conservada pelos indígenas.

Durante a década de 1950, a produção agrícola proveniente das roças era, em sua maioria, voltada para o consumo das famílias. Uma vez por ano, comerciantes vindos de municípios próximos, como Bragança, acessavam a região através do rio Itabocal, trazendo consigo suprimentos (gêneros alimentícios e de higiene pessoal) que não eram encontrados no local, negociando-os com os moradores em troca de farinha de mandioca e outros produtos por eles cultivados, como malva e tabaco. Nesse período, o rio possuía importante papel como hidrovia, sendo a única via de interligação da região ao restante do Nordeste do estado.

Com a inauguração da BR-010, conhecida como rodovia Belém-Brasília, em 1960, a serventia do rio Itabocal como rota de tráfego passou a diminuir, tendo em vista que a rodovia possibilitou o acesso mais rápido e fácil a outras localidades presentes dentro e fora do estado do Pará (BECKER, 1977). Com isso, os roçados se expandiram ainda mais, tanto por conta da entrada de novos residentes através da Belém-Brasília, quanto pela possibilidade recém adquirida de comercializar a farinha de mandioca produzida em Itabocal em outras zonas.

Na década de 1970, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, com auxílio da Igreja Católica, converteu Itabocal em um assentamento da reforma agrária, loteando as terras e dividindo-as legalmente para cada família de agricultores posseiros; sem relatos de conflitos entre a população local durante o processo.

A partir da década de 1980, Itabocal recebeu um grande fluxo populacional vindo da região Nordeste do país, de estados como o Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte e Bahia. Essas pessoas, agricultores familiares em sua maioria, trouxeram consigo práticas agrícolas que provocaram transformações na produção local de farinha, tais como: a introdução das enxadas nas capinas das roças, que antes eram realizadas por ferro de cova; a incorporação de animais no transporte da mandioca colhida das roças para os retiros, executado anteriormente por tração humana; e a inserção de motores nos ralos da mandioca, auxiliando no processo que era feito até então de forma manual. Estes incrementos nos roçados e retiros serviram de

estímulo para expandir ainda mais o já consolidado sistema de corte e queima na região, tornando os cultivos de mandioca mais eficazes.

Por volta da metade da década de 1990, grandes latifundiários oriundos, sobretudo, de municípios vizinhos (como, por exemplo, Capitão Poço), migraram para Itabocal. Esses latifundiários compraram terras de agricultores familiares da região, ocasionando a concentração fundiária; o que, de acordo com Homma (2000) e Loureiro e Pinto (2005), caracteriza-se como um processo habitual no cenário rural paraense. As suas atividades concentraram-se particularmente na pecuária extensiva, transformando espaços até então vegetados em amplas áreas de pasto. Grandes extensões de mata ciliar ao longo do rio Itabocal foram suprimidas para possibilitar o acesso do gado à água, seguindo um modelo de exploração dos recursos naturais comum ao Nordeste do Pará (MIRANDA et al., 2013; DA SILVA, 2014; SILVA e NAVEGANTES-ALVES, 2017).

Apesar dos conflitos por terra serem recorrentes no país, sobretudo no contexto amazônico, onde a violência no campo promovida pela disputa territorial envolvendo classes e grupos sociais distintos se caracteriza como um fato histórico, possuindo até os dias de hoje índices alarmantes, como apontam Sant'anna e Young (2010) e Neto (2014), os grandes latifundiários em Itabocal, desde sua chegada, convivem de maneira relativamente pacífica com o restante da população, contrapondo-se, desse modo, ao padrão estabelecido em diversos outros territórios na Amazônia.

6.3.2. Mudanças no vínculo homem x natureza: relação atual entre os agricultores, a produção agrícola e o meio ambiente

A partir dos anos 2000, um fator determinante foi responsável por alterar a relação entre os agricultores, o meio ambiente e o principal sistema de produção local (corte e queima): a seca de trechos do rio Itabocal. Em geral, experiências vivenciadas por agricultores envolvendo a seca de segmentos de seus cursos d'água lhes trazem maior clareza em relação ao vínculo direto que estes recursos possuem com as matas ciliares, fato comprovado pelos estudos de Moura Nicácio (2011) e Pedruzzi e Mascarenhas (2018).

Assim sendo, no começo dos anos 2000, a seca do rio Itabocal funcionou como estopim para o início da recuperação florestal na região, com os agricultores familiares concentrando-se na recuperação dedicada às matas ciliares que haviam sido desmatadas, utilizando-se de processos distintos e visando, desta forma, restabelecer características outrora

encontradas no manancial hídrico. Esse processo acabou sendo favorecido pela experiência prática dos agricultores de Itabocal com o cultivo de quintais agroflorestais, difundida e reconhecida dentro do município de Irituia (MORAES, 2017).

Outro fator responsável por alterar as dinâmicas locais no início dos anos 2000 foi a implementação de programas sociais pelo Governo Federal, sobretudo o Bolsa Família. Ao receberem tal incentivo público, certos agricultores de Itabocal optaram por reduzir ou até mesmo extinguir por completo os roçados em seus lotes, tendo em vista que tal garantia financeira possibilitou a diminuição de cultivos de curto prazo, como as roças de mandioca, permitindo com que estes pudessem investir em outros modelos de médio ou longo prazo, como nos quintais agroflorestais, com o intuito de reduzir a penosidade em seus trabalhos e aumentar sua variedade alimentar. Galvão (2019) constatou que o estímulo econômico trazido por programas sociais impulsionou a expansão de outros arranjos produtivos na região, como os quintais agroflorestais e os SAF, alterando a paisagem dentro das propriedades rurais dos agricultores.

Já no final da década de 2000, influenciados por visitas técnicas periódicas realizadas em Capitão Poço e, principalmente, em Tomé-açu⁶, uma parcela dos agricultores de Itabocal passou a disseminar novos modelos de SAF pela região, incluindo-os em maiores porções de área dentro de seus estabelecimentos rurais, inclusive nas áreas de mata ciliar. Os dois municípios, sobretudo Tomé-açu, atuam como referências em SAF na Amazônia (DOS SANTOS et al., 2016; POMPEU et al., 2017).

No ano de 2011, a Cooperativa D'Irituia foi fundada, englobando agricultores familiares de Itabocal entre seus integrantes. Na amostra da pesquisa, três dos 29 agricultores visitados eram cooperados. Estimulados por preceitos defendidos por ela, como os da produção sustentável e da valorização de práticas agroecológicas (DA SILVA et al., 2016; DOS SANTOS et al., 2016), estes agricultores passaram a expandir ainda mais seus quintais agroflorestais e SAF, incentivando também agricultores vizinhos a desenvolvê-los em seus estabelecimentos.

⁶ Que foram incentivadas pela prefeitura de Irituia em parceria com outras instituições, como a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará – EMATER e o Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará – IDEFLOR-BIO.

6.3.3. Principais sistemas de produção em Itabocal e as suas relações com a trajetória de recuperação florestal na região

Desde a colonização da região, o cultivo de roçados, sobretudo de mandioca, permanece sendo a principal atividade produtiva de Itabocal. A produção de farinha, comum às populações amazônicas, além de cumprir importante papel alimentar no dia a dia das famílias de agricultores, também atua como uma de suas principais fontes de renda (DE FREITAS et al., 2011; ALVES e JÚNIOR, 2012; DA SILVA e NAVEGANTES-ALVES, 2017). Além das roças, outras atividades, como a pecuária, o extrativismo (sobretudo do açaí), a pesca e a criação de aves também são desenvolvidas pelos agricultores familiares.

Assim sendo, embora os roçados ainda desempenhem papel fundamental em Itabocal, há cerca de quinze anos vem se desenhando na região uma tendência à redução das áreas de roça dentro das propriedades rurais dos agricultores familiares, que segue acompanhada de um crescimento das áreas de SAF.

Apesar de tradicionalmente os residentes da região já possuem o hábito de plantar espécies agrícolas e florestais, sendo este costume transmitido entre eles de geração para geração, antes os SAF era introduzidos de outra forma, geralmente em pequena escala, plantados próximos às suas residências, sem obedecer qualquer padrão técnico e com suas produções voltadas apenas para o consumo familiar; caracterizando-se, em geral, como quintais agroflorestais (MIRANDA et al., 2013; SILVA, 2019). Ao presenciarem os modelos de SAF estabelecidos em municípios vizinhos e defendidos pela Cooperativa D'Irituia, agricultores de Itabocal passaram a realizar adaptações em suas plantações, seguindo padrão de plantio diferenciando (em maiores porções de área e obedecendo a regras de manejo entre espécies de interesse comercial), visando não apenas o consumo próprio, como também a comercialização da produção oriunda desses sistemas, aliada à recuperação florestal.

No entanto, apesar dos agricultores familiares buscarem introduzir sistemas de produção sustentáveis, os latifundiários presentes em Itabocal adotam outra dinâmica produtiva, baseada na pecuária extensiva de corte, seguindo um padrão produtivo representativo no processo histórico de impacto ambiental estabelecido na Amazônia (GERHARDT et al., 2012). Essa dinâmica de desmatamento também se refletiu nas matas ciliares presentes nas margens do rio Itabocal, que foram suprimidas para possibilitar o acesso

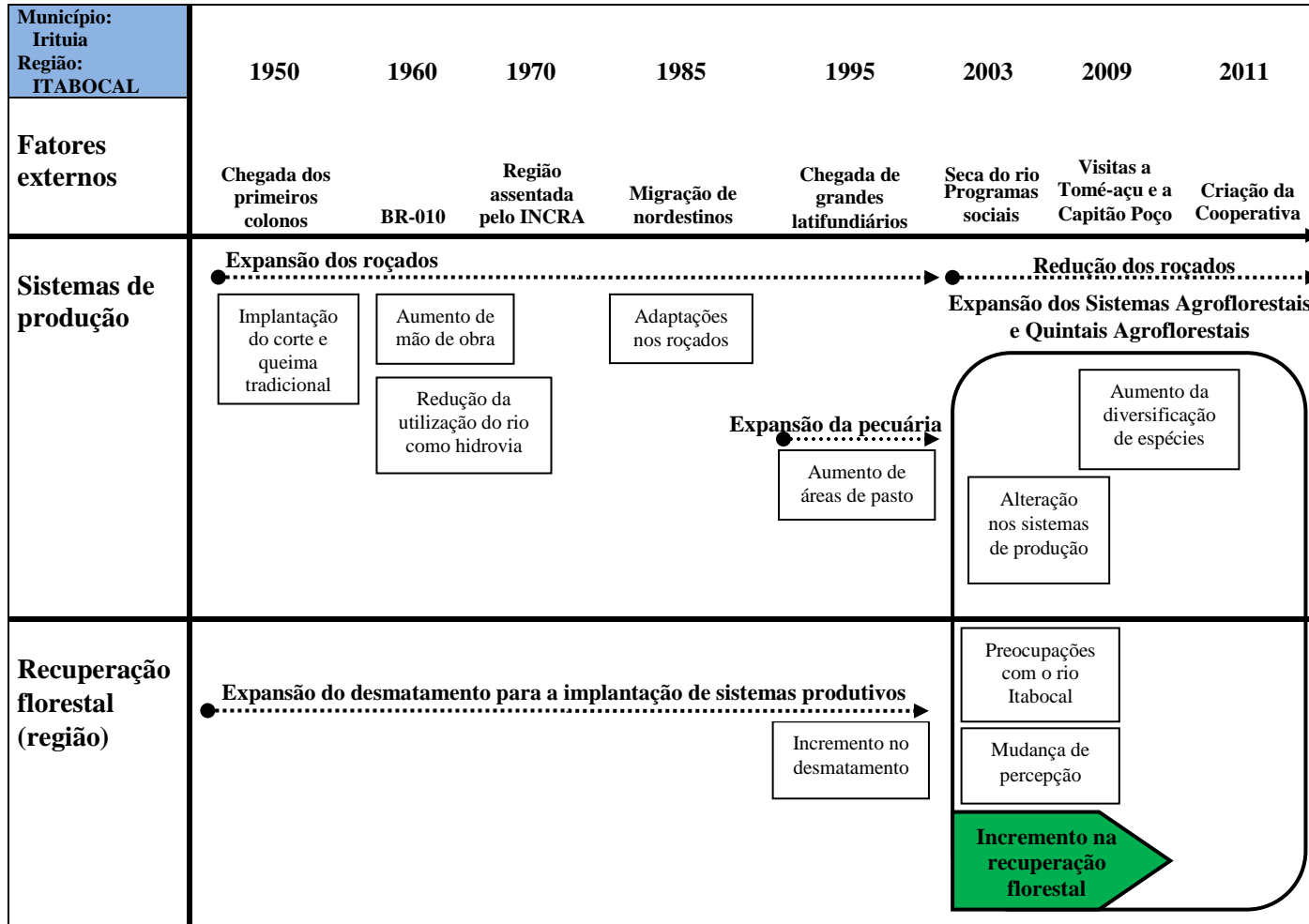
do gado à água, acarretando em impactos ao manancial hídrico⁷, tais como: seca em seguimentos do rio, assoreamento de suas margens, redução do número de peixes, redução do fluxo e qualidade de suas águas.

O modelo de pecuária extensiva empregado pelos grandes produtores rurais mantém-se inalterado até os dias de hoje. Apesar da relação mantida entre eles com o restante da população rural de Itabocal ser pacífica, reclamações de agricultores familiares relacionadas ao uso predatório dos recursos naturais pelos latifundiários, sobretudo do rio Itabocal, são bastante recorrentes.

O Quadro 1 sintetiza as principais transformações ocorridas nos sistemas de produção de agricultores familiares de Itabocal, associando-as diretamente aos fatores externos que vieram a influenciá-las ao longo dos anos, buscando representar através de tal correspondência como se desenvolveu a recuperação florestal na região.

⁷ Tal correlação entre o desmatamento da vegetação ripária e a expansão da pecuária extensiva sem manejo de pastagem encontra-se descrita por Carmo (2012) em sua pesquisa realizada no município de Irituia.

Quadro 1 – Relação entre fatores externos e os sistemas de produção implantados em Itabocal – PA que levaram ao incremento da recuperação florestal na região.



Fonte: Pesquisa de campo (2019). Organização: Autor (2019).

6.3.4. Processos de recuperação florestal em áreas de mata ciliar na escala de propriedade agrícola

A recuperação florestal ocorrida especificamente nas áreas de mata ciliar também partiu de um conjunto de fatores que levaram os agricultores a alterar a relação mantida com estas vegetações. Dentre estes fatores, a seca enfrentada por trechos do rio Itabocal anos atrás foi a principal, levando à redução do seu fluxo, da qualidade de suas águas e da quantidade de seus peixes.

Entretanto, vale ressaltar que, apesar da seca do rio Itabocal ter sido levantada pelos agricultores familiares como o fator de maior destaque para promoverem a recuperação das parcelas de mata ciliar, por conta do caráter coletivo atrelado a tal impacto, os processos de recuperação florestal dedicados a estas áreas foram (e vêm sendo) realizados através de padrões espaciais e temporais diversos, com cada agricultor analisado tendo sido influenciado por fatores externos (próprios da região) e internos (próprios de seus sistemas de produção) particulares ao longo dos anos, desenvolvendo, deste modo, processos de recuperação florestal distintos em suas propriedades.

Sendo assim, buscou-se compreender de que forma se desenvolveram as trajetórias de recuperação florestal nas áreas de mata ciliar em nível de propriedade agrícola, reduzindo a escala da análise com a finalidade de atingir um grau de detalhamento mais apurado acerca dos processos de recuperação em si. Para tal, levou-se em consideração a amostra mais representativa contida em dois dos três “tipos” de recuperação florestal identificados em Itabocal a partir da tipologia elaborada no primeiro capítulo da pesquisa: Capoeira Enriquecida e SAF; simbolizando, deste modo, a evolução espaço-temporal ocorrida em cada um deles.

Ao longo da investigação, constatou-se a ausência de relações significativas tanto em nível de região quanto de influências individuais que permitissem a elaboração da trajetória de recuperação florestal de matas ciliares por meio de Regeneração Natural (com exceção da seca do rio Itabocal, única razão levantada pelos agricultores entrevistados para recuperar tais áreas a partir deste processo), devido ao fato dos agricultores familiares da região pouco terem interferido no desenvolvimento deste tipo de recuperação⁸, o que os impossibilitou de datarem

⁸ Em geral, os agricultores da região que recuperaram parcelas de mata ciliar suprimidas em suas propriedades rurais por Regeneração Natural optaram apenas por retirar qualquer tipo de atividade realizada nestas áreas após constatarem a seca do rio Itabocal, deixando-as livres para a ação de processos sucessionais.

ou relatarem a sua evolução de forma precisa, fato este igualmente percebido por Carneiro (2018) em seu estudo pelo Nordeste paraense. Por conta disto, a Regeneração Natural não foi caracterizada e analisada nesse item.

6.3.4.1. Recuperação de mata ciliar através do enriquecimento de capoeira

A propriedade escolhida para caracterizar a trajetória de recuperação florestal em áreas de mata ciliar realizada a partir de enriquecimento de capoeira pertence a uma agricultora que reside em Itabocal desde a chegada dos primeiros colonos. Vinda ainda jovem com a sua família de uma localidade próxima à região, que também faz parte do município de Irituia, estabeleceu-se ali na década de cinquenta como uma de suas primeiras colonas.

Como principal atividade econômica, desde a sua chegada, a família passou a implantar roçados em sua propriedade, sobretudo os de mandioca, através do sistema de corte e queima tradicional que, de acordo com Miranda et al. (2013), segue sendo um modelo recorrente na mesorregião Nordeste do Pará. Durante décadas, mesmo com a morte de seus pais e substituição gradativa da mão de obra (antes, sua, de seus pais e de seus irmãos, depois, de dois de seus filhos), os roçados de mandioca para a produção de farinha mantiveram-se como suas principais atividades produtivas e fontes de renda dentro do estabelecimento agrícola. Além do cultivo dos roçados, eles também realizavam outras atividades voltadas para o consumo familiar, como a criação de aves, o extrativismo de açaí nativo e a plantação de quintais agroflorestais.

Ao longo da segunda metade do século vinte, a agricultora e os seus familiares eventualmente acabaram realizando a supressão vegetal das matas ciliares. Ao ser questionada sobre as razões que os levaram a desmatar essas áreas, ela comentou que tais aberturas foram feitas para facilitar o acesso da família as águas do rio Itabocal, que eram utilizadas cotidianamente nas tarefas domésticas do estabelecimento.

No início dos anos 2000, com a chegada da energia elétrica na região, iniciou-se um processo de transformação no modelo produtivo familiar. Ao acessarem novos meios de comunicação, sobretudo televisores, os membros da família, influenciados por emissoras (Canal Rural) e programas de televisão (Globo Rural) que apresentavam os benefícios provenientes de sistemas voltados à produção sustentável, passaram a expandir a plantação de quintais agroflorestais ao redor da residência, reduzindo também gradativamente o tamanho dos roçados de mandioca no restante da propriedade. Além disso, liberaram as áreas de mata

ciliar que haviam sido desmatadas no passado, permitindo, conforme indicam Salomão et al. (2012), a recuperação florestal por meio de processos de sucessão secundária.

Em meados de 2003, com a seca de trechos do rio Itabocal tornando-se evidente na região, a família passou a compreender com maior clareza a conexão mantida entre a manutenção do curso d'água e a conservação das áreas de mata ciliar. Neste período, as parcelas de mata ciliar pertencentes ao estabelecimento que haviam sido desmatadas já estavam tomadas por capoeiras. Visando retomar a qualidade da água do rio, a família decidiu intensificar o processo de recuperação florestal através da implantação de mudas de açaí nestas áreas. As mudas foram produzidas a partir de espécies de açaí nativas situadas na própria propriedade, em áreas de mata ciliar que não haviam sido suprimidas, sendo introduzidas sem seguir padrões de cultivo convencionais.⁹

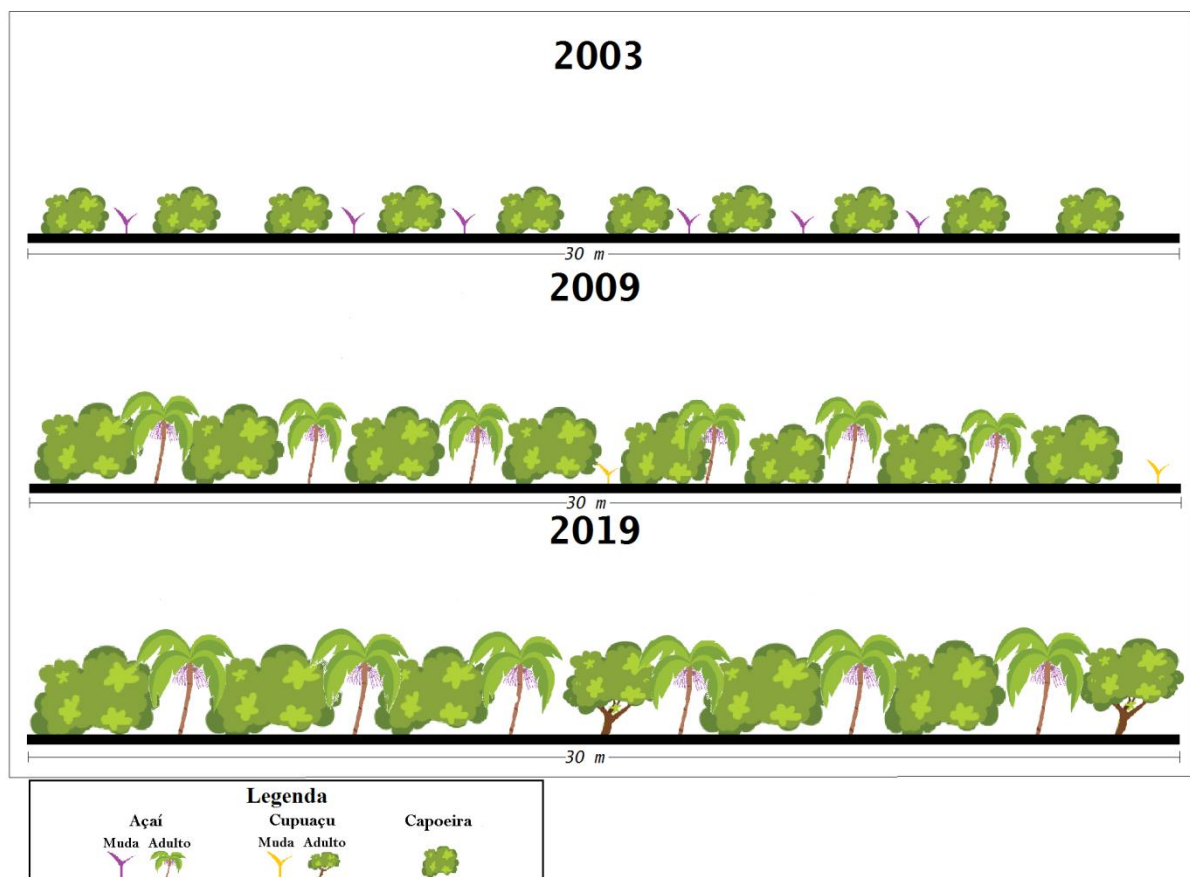
A opção da família em priorizar o cultivo de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) nas áreas de mata ciliar (Figura 1) baseou-se em dois fatores principais: o fato de a espécie ser a mais consumida no estabelecimento e o incremento econômico possibilitado pela expansão de seu cultivo. Quanto ao primeiro fator, De Farias Neto et al. (2010) apontam que, no contexto amazônico, o açaí encontra-se presente no cotidiano das populações rurais das mais diversas formas, seja como alimento, como fármaco, como matéria-prima para a confecção de adereços, como ração animal e/ou como adubo. Já em relação ao segundo fator, Homma et al. (2006) afirmam que, nos últimos anos, aumentou-se consideravelmente a demanda pelo fruto nos mercados nacional e internacional, o que levou agricultores a estabelecerem o seu plantio em espaços cada vez mais extensos em suas propriedades, inclusive em locais que haviam sido desmatados.

A partir do ano de 2009, inspirados em visitas a Capitão Poço e Tomé-açu, que, por sua vez, foram incentivadas por projetos institucionais financiados pela prefeitura em parceria com outros organismos, agricultores de Itabocal passaram a difundir pela região modelos de produção agroecológica; influenciando a família, que não visitou tais municípios neste período, a buscar expandir ainda mais seus quintais agrofloretais em áreas que anteriormente eram reservadas para o roçado. Para tal, realizaram a implantação de *citros* nestes locais. Um dos filhos da agricultora relatou que a opção de plantar mudas de *citros* baseou-se em padrão instituído no município de Capitão Poço que, de acordo com dados da Agência de Defesa

⁹ Ou seja, aqueles estabelecidos através de cartilhas, como a "Cultivo do açaizeiro para produção de frutos" (OLIVEIRA et al., 2002) e a "Práticas de Colheita e Manuseio do Açaí" (DE VASCONCELOS et al., 2006), elaboradas pela Embrapa Amazônia Oriental.

Agropecuária do Estado do Pará – ADEPARÁ (2017), configura-se como o maior polo citrícola do estado. Tais mudas foram cedidas por agricultores vizinhos ou produzidas através de espécies presentes na própria propriedade. Além disso, a agricultora expôs que no mesmo período passaram a produzir e implantar mudas de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum) (ver Figura 1) entre as palmeiras de açai que vinham sendo cultivadas nas áreas de mata ciliar, devido à facilidade de estabelecer consórcio entre as duas espécies e por ser um fruto muito consumido por sua família.

Figura 1 – Representação da evolução do processo de recuperação florestal por enriquecimento de capoeira em parcela de mata ciliar, Itabocal – PA.



Fonte: Pesquisa de campo (2019). Organização: Autor (2019).

Atualmente, a família segue plantando e comercializando o açai produzido na beira do rio Itabocal, complementando a produção extrativista com os frutos provenientes das espécies existentes em outros pontos da propriedade. Já o cupuaçu implantado nas áreas de mata ciliar, por conta do número reduzido de árvores, atende apenas ao consumo familiar. Quando questionada sobre a razão de não introduzir outros processos de recuperação florestal nestes locais, como modelos de SAF com maior diversificação de espécies, a agricultora passou a palavra para seu filho mais novo, principal mão de obra da propriedade, que foi enfático em

sua colocação: “A gente planta isso porque é o que nós consumimos muito aqui [...] Nunca pensamos em plantar outras coisas lá por falta de muda, de gente, de tempo e incentivo em geral” (F.S., 32 a., relato oral).

O Quadro 2 sintetiza a evolução dos sistemas de produção implantados pela família de agricultores, relacionando-os com os fatores que os levaram a adaptá-los ao longo dos anos, indicando a partir disto de que forma se comportou o processo de recuperação florestal nas áreas de mata ciliar. Através dele, pode-se constatar tendência à valorização da produção agrícola sustentável, impulsionada pela plantação de açaí e cupuaçu nas margens do rio Itabocal e pela expansão dos quintais agroflorestais no restante do estabelecimento.

Quadro 2 – Relação entre os fatores externos e do sistema de produção que levaram ao incremento da recuperação florestal de mata ciliar na propriedade por enriquecimento de capoeira, Itabocal – PA.

Fatores externos (Itabocal)	1950	2000	2003	2009
Fatores internos (sistema de produção)	<p>Chegada dos primeiros colonos</p> <p>Expansão dos roçados</p> <p>Implantação do corte e queima tradicional</p> <p>Extrativismo de açaí nativo</p>	<p>Chegada da energia elétrica</p> <p>Alteração nos sistemas de produção</p> <p>Incremento na implantação de quintais agroflorestais</p>	<p>Seca do rio</p> <p>Incremento no plantio de açaí nas margens do rio Itabocal</p>	<p>Visitas a Tomé Açu e a Capitão Poço</p> <p>Expansão dos Quintais agroflorestais</p> <p>Incremento na implantação de citros nos quintais agroflorestais</p> <p>Incremento no plantio de cupuaçu nas margens do rio Itabocal</p>
Recuperação florestal da mata ciliar	Abertura de parcela de mata ciliar		Recuperação florestal através do enriquecimento de capoeira	

Fonte: Pesquisa de campo (2019). Organização: Autor (2019).

6.3.4.2. Recuperação de mata ciliar através de Sistemas agroflorestais

A propriedade selecionada para representar a trajetória do processo de recuperação florestal em áreas de mata ciliar estabelecida através de SAF pertence a um agricultor oriundo do interior da Bahia, que migrou para Itabocal junto com sua família em meados da década de 1980, ocupando separadamente lotes de terra vizinhos com seus irmãos. Ao se fixar na região, o agricultor passou a instalar roçados de mandioca através do sistema de corte e queima,

cultivando também nas roças, em menor proporção, cereais, como arroz, feijão e milho; além de estabelecer a criação de bovinos.

Durante o processo de ocupação da propriedade, além da implantação dos roçados e da pecuária de corte familiar, outras atividades passaram a ser desenvolvidas, como a criação de aves e a implantação de quintais agroflorestais próximos a residência da família. Entretanto, enquanto as duas primeiras voltavam-se tanto para o consumo familiar quanto para o comércio informal, configurando-se como as principais atividades produtivas do estabelecimento, as duas últimas, em geral, eram aproveitadas para suprir a demanda familiar, sendo raramente comercializadas.

Na década de 1990, o agricultor promoveu a supressão de cerca de um hectare de área de mata ciliar próximo a sua residência. Tal procedimento foi realizado para facilitar o acesso do gado à água do rio Itabocal e para favorecer a implantação de atividades de lazer no local. De acordo com o agricultor, este ambiente permaneceu sem qualquer cobertura vegetal por mais ou menos quinze anos, sendo mantido descampado.

No início dos anos 2000, os residentes do estabelecimento começaram a perceber uma redução nas águas do rio Itabocal. Entretanto, a relação entre a supressão de vegetação ripária, que vinha ocorrendo em um contexto microrregional, com a redução do fluxo do rio ao longo dos anos, foi melhor percebida no ano de 2008, quando um incêndio vindo de uma propriedade vizinha, decorrente de um sistema de corte e queima implantado de forma irregular, acabou atingindo outra parte da área de mata ciliar pertencente à propriedade do agricultor, agravando ainda mais a qualidade do curso d'água no local.

Há cerca de dez anos, influenciado por visitas à Capitão Poço e Tomé-açu, o agricultor passou a implantar SAF seguindo um modelo mais comercial e padronizado, voltando-se para o plantio de espécies frutíferas para posterior beneficiamento e comercialização de polpas¹⁰, característico de sistemas produtivos encontrados nestes dois municípios (CASTILHO et al., 2017; DOS SANTOS POMPEU et al., 2017). Aproveitando-se do aprendizado adquirido pelas visitas, ele passou também a inserir SAF nas áreas de mata ciliar com o intuito de recuperá-las, remanejando o pasto presente no local para outra área dentro de sua propriedade.

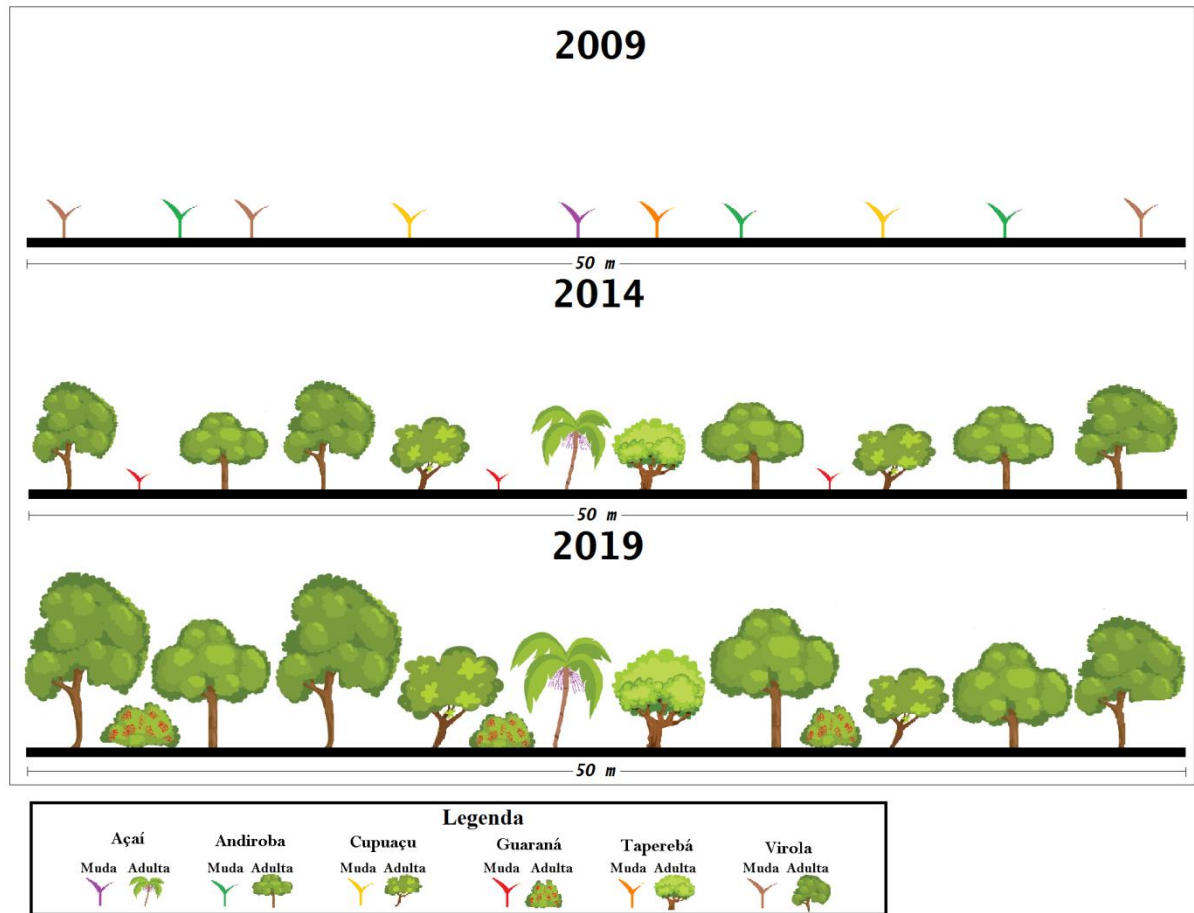
¹⁰ Algo que antes era realizado em menor escala em sua propriedade, com a maior parte da produção direcionada para o consumo familiar.

Apesar da implantação de SAF em estabelecimentos agrícolas geralmente estar associada a motivações que englobam garantias econômicas, conforme apontam Homma (2004), Becker (2009) e Kato et al. (2012) em suas análises, constatou-se que a opção por utilizar estes sistemas nas áreas de mata ciliar não segue tal padrão, tendo em vista que a introdução de SAF nestes locais (Figura 2) partiu principalmente das preocupações ambientais do agricultor em recuperá-los devido à seca do rio Itabocal, objetivando devolver ao curso d'água características naturais outrora perdidas por conta do desmatamento das vegetações ripárias, diferente da importância comercial destinada aos SAF instalados em outros pontos dentro da propriedade.

Vale apontar que, em relação à implantação de SAF como modelo produtivo, fatores econômicos e ambientais não são antagônicos, encontrando-se geralmente associados, conforme descrevem Sanguino et al. (2007) e Vivan (2010), tendo em vista que, além de trazerem benefícios de ordem econômica, como a redução da dependência de insumos externos, o aumento da renda familiar e da diversidade e produção de alimentos, também auxiliam no processo de recuperação florestal e conservação do meio ambiente. No entanto, faz-se necessário evidenciar a particularidade observada por trás da motivação básica do agricultor em introduzir estes sistemas nas áreas de mata ciliar, que possui caráter puramente conservacionista.

O modelo de SAF estabelecido às margens do rio Itabocal (ver Figura 2) caracteriza-se como um sistema silviagrícola, ou seja, que integra espécies florestais e agrícolas em consórcio (PALUDO e COSTABEBER, 2012). Ele possui baixa diversidade em nível de espécie quando comparado a outros modelos de SAF espalhados pela propriedade (que apresentam até quarenta espécies consorciadas, dentre nativas e exóticas), sendo constituído por seis espécies nativas, selecionadas devido à experiência adquirida pelo agricultor em cultivá-las nos quintais agroflorestais, e que se limitam apenas ao consumo familiar.

Figura 2 – Representação da evolução do processo de recuperação florestal por Sistemas agroflorestais em parcela de mata ciliar, Itabocal - PA.



Fonte: Pesquisa de campo (2019). Organização: Autor (2019).

Em 2011, com a criação da Cooperativa D'Irituia, o agricultor recebeu incentivo ainda maior para aumentar a produção agroecológica em sua propriedade, incrementando-a através da expansão dos SAF, o que veio a intensificar o processo de transformação em seus sistemas de produção nos últimos anos. Atualmente, para realizar o manejo de seus SAF, inclusive aquele situado nas áreas de mata ciliar, ele conta com o auxílio de um funcionário diarista, que também o ampara nas outras atividades existentes dentro de sua propriedade.

O Quadro 3 sintetiza a evolução dos sistemas de produção implantados pelo agricultor, relacionando-os com os fatores que o levaram a adaptá-los ao longo dos anos, indicando a partir disto de que forma se comportou o processo de recuperação florestal nas áreas de mata ciliar. Percebe-se tendência à produção sustentável e à conservação ambiental, sobretudo na última década, impulsionada pela implantação de modelos de SAF por todo o seu estabelecimento.

Quadro 3 – Relação entre os fatores externos e do sistema de produção que levaram ao incremento da recuperação florestal de mata ciliar na propriedade por SAF, Itabocal - PA.

Fatores externos (Itabocal)	1985	2003	2008	2009	2011
Fatores internos (sistema de produção)	<p>Migração de nordestinos</p> <p>● Expansão dos roçados →</p> <p>Implantação do corte e queima tradicional</p> <p>Início da criação de gado bovino</p> <p>Implantação de quintais agroflorestais</p>	<p>Seca do rio</p>	<p>Queimada vinda de propriedade vizinha</p>	<p>Visitas a Tomé-açu e a Capitão Poço</p> <p>Redução dos roçados</p> <p>Implantação de sistemas agroflorestais</p> <p>Incremento na implantação de quintais agroflorestais</p>	<p>Criação da Cooperativa</p>
Recuperação florestal da mata ciliar	<p>Abertura de parcela de mata ciliar</p>		<p>Queimada na área de mata ciliar</p>	<p>● Recuperação florestal através de Sistemas agroflorestais →</p>	

Organização: Autor (2019).

A escolha do agricultor em recuperar as matas ciliares através de SAF, em vez de optar por processos de recuperação florestal como o enriquecimento de capoeira ou a regeneração natural, que tendem a possuir manejo mais simplificado, relacionou-se especialmente à beleza trazida por estes sistemas ao ambiente que eles integram. Vivan (2000), em sua pesquisa acerca da diversificação e manejo de sistemas agroflorestais, aponta para este interesse de agricultores familiares em cultivarem SAF em seus estabelecimentos selecionando espécies que consideram visualmente mais atrativas, o que pôde ser constatado na fala do agricultor, ao afirmar que: “Uma mata ciliar com diversas culturas é muito mais bonita” (C.S., 50 a., relato oral).

6.4. CONCLUSÕES

A pesquisa buscou compreender as trajetórias de recuperação florestal em Itabocal, analisando os fatores que as influenciaram desde a chegada dos primeiros agricultores familiares na região. Depois de estabelecida a compreensão de como se desenvolveu a recuperação em nível regional, pôde-se explorar o seu enfoque mais específico através da análise das trajetórias de recuperação das áreas de mata ciliar, baseando-se em dois processos identificados em pesquisa de campo: enriquecimento de capoeira e SAF.

A preocupação dos agricultores familiares com o rio Itabocal, sobretudo por conta de uma grave seca enfrentada pelo curso d'água há cerca de quinze anos, destacou-se como principal estímulo para efetuarem a recuperação florestal de matas ciliares. A opção por implantar o processo de enriquecimento de capoeira nestas áreas se deu por conta da garantia de acréscimo na disponibilidade de duas espécies apreciadas pela família e, no caso do açaí, pelos benefícios econômicos atrelados à sua produção. Já a recuperação através de SAF guiou-se basicamente por fatores relacionados à conservação ambiental e à beleza cênica intrínseca a estes sistemas.

Em nível regional, a seca do rio também serviu como importante incentivo para que os agricultores familiares estabelecessem processos de recuperação florestal. Além dela, outros fatores, como as visitas realizadas a Tomé-açu e Capitão Poço, a fundação da Cooperativa D'Irituia e o acesso a programas sociais, como o Bolsa Família, funcionaram como estímulos significativos para a difusão da recuperação florestal, refletida na expansão de quintais agroflorestais e na implantação de novos modelos de SAF em Itabocal.

A valorização progressiva de princípios agroecológicos e sustentáveis pelos agricultores familiares em seus sistemas de produção, atrelada à consciência ambiental bem estruturada em relação à conservação do rio Itabocal, indicam perspectivas futuras positivas para a recuperação florestal na região. Entretanto, para que a recuperação se desenvolva de forma plural e efetiva, faz-se necessário estimular modelos similares aos instituídos por estes agricultores entre outros atores sociais que residem em Itabocal, como os grandes latifundiários, que seguem implantando sistemas produtivos que visam atender apenas aos interesses econômicos, explorando os recursos naturais de forma indiscriminada. Para tal, é imprescindível que o poder público atue de maneira mais eficaz na garantia de proteção e de fiscalização ao meio ambiente, incluindo a população rural nas discussões acerca da importância do uso equilibrado dos recursos e aprimorando dispositivos legais que considerem a realidade local em seus escopos.

6.5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADEPARÁ – Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará. **51ª Reunião da Câmara Setorial da Cadeia Produtiva da Citricultura**. Belém, maio 2017. Disponível em: <www.agricultura.gov.br > citricultura > app_adepara_pragas_51ro_citrus>. Acesso em: 04 de dezembro de 2019.
- ALMEIDA, E.A.; SABOGAL, César; BRIENZA JR, S. **Recuperação de áreas alteradas na Amazônia Brasileira: Experiências locais, lições aprendidas e implicações para políticas públicas**. CIFOR, 2006.
- ALVES, R. N. B., & JÚNIOR, M. D. S. M. Roça sem fogo e trio da produtividade da mandioca. **Inclusão social**, 6(1), 2012.
- BECKER, B. K. A implantação da rodovia Belém-Brasília e o desenvolvimento regional. **Anuário do Instituto de Geociências**, 1, 32-46, 1977.
- BRUMER, A. et al. A elaboração de projeto de pesquisa em ciências sociais. In: GUAZZELLI, A.; PINTO, C. R. J. B. (org.). **Ciências humanas: pesquisa e método**. Porto Alegre: UFRGS, 2008. p. 125-147.
- CAPILLON, A. **Typologie des exploitations agricoles, contribution à l'étude régionale des problèmes techniques**. 1993. 48 f. Tese (Doutorado) – Institut National Agronomique de Paris-Grignon, Paris, 1993.
- CAPRA, F.; EICHEMBERG, N. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2006.
- CARMO, S. R. D. S. D. Degradação e recuperação de matas ciliares na Amazônia oriental paraense. (bacia hidrográfica do rio Irituia no município de Irituia-Pará). **REVISTA GEONORTE, Edição Especial**, 3(4), 803-813, 2012.
- CARNEIRO, R. V.; NAVEGANTES-ALVES, L. de F. A diversidade de experiências de recuperação florestal praticada por agricultores familiares do nordeste do Pará. **Geoambiente On-line**, n. 35, p. 293-314, 2019.
- CARNEIRO, R. V. **Experiências de recuperação florestal praticadas por agricultores familiares do Nordeste do Pará**. 2018, 120 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.
- CASTILHO, A. P. et al. Species of Neosilba (Diptera: Lonchaeidae) recorded in citrus-producing region in the state of Pará, Brazil. **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2017.
- CONTI, I. L., & SCHROEDER, E. O. Convivência com o semiárido brasileiro: autonomia e protagonismo social. **Editores IABS**. Brasília-DF, 2013.
- DA SILVA, C. T. B., DE PAULO LEMOS, W.,; ISHIDA, A. K. N., ALVES, L. D. F. N., & DE OLIVEIRA, T. A. Sistemas Produtivos dos Agricultores Filiados à Cooperativa

Agropecuária dos Produtores Familiares Irituienses - Irituia-PA. **Cadernos de Agroecologia**, 10(3), 2016.

DA SILVA, E. M.; NAVEGANTES-ALVES, L. de F. Transformações nos sistemas de produção familiares diante a implantação do cultivo de dendê na Amazônia Oriental. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, 40, 2017.

DA SILVA, L. G. A Expansão da Pecuária na Amazônia. **Revista de Estudos Sociais**, 15(29), 79-96, 2014.

DE ABREU, L. S.; SIVIERO, A.; BELLON, S. Trajetória de conversão agroecológica de agricultores familiares do Sudeste da Amazônia. In: **Embrapa Meio Ambiente-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL-SOBER, 46., 2008, Rio Branco. Anais... Rio Branco: SOBER, 2008. 14p. CD-ROM., 2008.

DE FARIAS NETO, J. T.; VASCONCELOS, M. A. M.; DA SILVA, F. C. F. Cultivo, processamento, padronização e comercialização do açaí na Amazônia. **CEP**, v. 60120, p. 002, 2010.

DE FREITAS, C. G., DE FARIAS, C. S., & VILPOUX, O. F. A produção camponesa de farinha de mandioca na Amazônia sul ocidental. **Boletim Goiano de Geografia**, 31(2), 29-42, 2011.

DE MOURA NICÁCIO, J. E. A manutenção de mata ciliar: um ativo permanente. **Revista de estudos sociais**, 3(6), 85-92, 2011.

DE VASCONCELOS, M. A. M., GALEÃO, R. R., CARVALHO, A. V.; NASCIMENTO, V. Práticas de colheita e manuseio do açaí. **Embrapa Amazônia Oriental-Documentos (INFOTECA-E)**, 2006.

DOS SANTOS, M. A. S.; DE SANTANA, A. C. Caracterização socioeconômica da produção e comercialização de farinha de mandioca no município de Portel, arquipélago do Marajó, Estado do Pará. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 7, n. 5, p. 73-86, 2012.

DOS SANTOS, C. S., DE BRITO, A. C. P., COSTA, C. S. S. B., SOARES, A. H., & NOBRE, H. G. Mulheres Assentadas: Construindo a Agroecologia e a Segurança Alimentar no PA Carlos Lamarca, em Capitão Poço, Pará. **Cadernos de Agroecologia**, 10(3), 2016.

DOS SANTOS, R. M., DO ROSARIO, L. P. C., FREITAS, H. D. S. C., DA SILVA MATOS, C., & DE CARVALHO, A. R. A Prática da Produção Orgânica por Pequenos Produtores Rurais da Cooperativa D'Irituia no Nordeste Paraense. **Cadernos de Agroecologia**, 10(3), 2016.

DOS SANTOS POMPEU, G. S.; KATO, O. R.; ALMEIDA, R. H. C. Percepção de agricultores familiares e empresariais de Tomé-Açu, Pará, Brasil sobre os Sistemas de Agrofloresta. **Sustentabilidade em Debate**, v. 8, n. 3, p. 152-166, 2017.

DREHER, M. A Igreja no Brasil diante do problema social do pequeno agricultor e do operário: uma perspectiva histórica. **Estudos Teológicos**, 21(2), p. 119-135, 1981.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e conseqüências. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 113-123, 2005.

GALVÃO, L. N. G. B. **“O que mudou?”: estudo das trajetórias dos sistemas agroflorestais no município de Irituia- PA**. 2019, 114 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

GARCIA FILHO, D. P. Análise diagnóstico de sistemas agrários: guia metodológico. **INCRA/FAO**, 1995.

GERHARDT, C., MAGALHÃES, S. B.; ALMEIDA, J. Contextos Rurais e Agenda Ambiental no Brasil: conflitos, interfaces, contradições. **Dossiê 3, 6**, 2012.

HÉBETTE, J., MAGALHÃES, S. B.; MANESCHY, M. C. **No mar, nos rios e na fronteira: faces do campesinato no Pará**. Editora Universitária UFPA, 2002.

HÉBETTE, J. Economia ambiental e desenvolvimento. In: HÉBETTE, Jean. **Cruzando a fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia**. Belém: EDUFPA, 2004. p. 321-328.

HOMMA, A. K. O. Meio ambiente e desenvolvimento agrícola na Amazônia. In **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. Fitopatologia Brasileira, v. 25, p. 223-233, 2000. Suplemento. 2000.

HOMMA, A. K. O. Dinâmica dos sistemas agroflorestais: o caso da colônia agrícola de Tomé-Açu, Pará. In: **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42., 2004, Cuiabá. Dinâmicas setoriais e desenvolvimento regional: artigos completos. Cuiabá: SOBER: UFMT, 2004., 2004.

HOMMA, A. K. O. et al. Açaí: novos desafios e tendências. **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2006.

HOMMA, A. K. O. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para a Amazônia?. **Estudos avançados**, v. 26, n. 74, p. 167-186, 2012.

KATO, O. R. et al. Desenvolvimento da produção de frutas em sistemas agroflorestais no estado do Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 22., 2012, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: SBF, 2012. p. 1-14.

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**, 7(2), 371-396, 2012.

LISTER, P. R.; HOLFORD, P.; HAIGH, T.; MORRISON, D. A. **Acacia in Australia: Ethnobotany and potential food crop**. ASHS Press, 1996.

LOUREIRO, V. R.. Amazônia: uma história de perdas e danos, um futuro a (re) construir. **Estudos avançados**, v. 16, n. 45, p. 107-121, 2002.

LOUREIRO, V. R.; PINTO, J. N. A. A questão fundiária na Amazônia. **Estudos avançados**, 19(54), 77-98, 2005.

MARGULIS, S. **Causas do desmatamento da Amazônia brasileira**. Brasília: Banco Mundial, 2004.

MIRANDA, S.; KATO, O.; SABLAYROLLES, M. Importância das espécies alimentícias dos quintais agroflorestais para a segurança alimentar dos agricultores familiares do Baixo Irituia, Nordeste paraense, Brasil. In **Embrapa Amazônia Oriental-Resumo em anais de congresso (ALICE)**. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE AGROECOLOGÍA, 4., 2013, Lima. Potenciación agroecológica de la pequeña agricultura para la soberanía alimentaria y la resiliencia frente al cambio climático y la crisis económica. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina, 2013.

MORAES, M. H. C da S. **Agrobiodiversidade dos quintais e socioeconomia dos agroecossistemas familiares da Cooperativa D' Irituia, Pará, Brasil**. 2017, 189 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural do Pará, Belém, 2017.

MORÁN, E. F. **A ecologia das populações da Amazônia**. Petrópolis: Vozes, 1990.

NAVEGANTES-ALVES, L. de F. et al. Transformações nas práticas de criação de bovinos mediante a evolução da fronteira agrária no sudeste do Pará. **Cadernos de Ciência & tecnologia**, v. 29, n. 1, p. 243-268, 2012.

NETO, R. B. G. Violência e trabalho na Amazônia: narrativa historiográfica. **Territórios e Fronteiras**, 7(1), 27-46, 2014.

NODA, H.; DO NASCIMENTO NODA, S. Agricultura familiar tradicional e conservação da sócio-biodiversidade amazônica. **Interações (Campo Grande)**, v. 4, n. 6, 2016.

OLIVEIRA, M.; DE CARVALHO, J. E. U; DO NASCIMENTO, W. M. O.; MULLER, C. H. Cultivo do açaizeiro para produção de frutos. **Embrapa Amazônia Oriental. Circular técnica**, 2002.

OLIVEIRA, J. S. R.; KATO, O. R.; ROMANO, E. S. L. A institucionalização da agroecologia no município de Irituia – PA, Amazônia Oriental Brasileira. In: **V Congresso Latinoamericano de Agroecología-SOCLA**. La Plata, 2015.

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

PEDRUZZI, I. N.; MASCARENHAS, P. S. M. Análise temporal da app de mata ciliar do rio gongogi: um dos principais afluentes do rio de contas. **Revista Integrart**, 3(2), 2018.

PEREIRA, A. D. R. A Igreja Católica, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais e o Estado: mediação e conflito na região Araguaia Paraense. **Cadernos do CEAS: Revista crítica de humanidades**, (232), 5-26, 2008.

PEREIRA, V. C. **O Novo Código Florestal Brasileiro: dilemas da consciência ecológica em torno da proteção ambiental**. AMBIENTE & EDUCAÇÃO, Vol. 18(1), 2013, p. 211-228.

RIBASKI, J. Sistemas agroflorestais: benefícios socioeconômicos e ambientais. In: **Embrapa Florestas-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: SIMPÓSIO SOBRE REFLORESTAMENTO NA REGIÃO SUDOESTE DA BAHIA, 2., 2005, Vitória da Conquista. Memórias. Colombo: Embrapa Florestas, 2008. p. 89-101. Editores: Álvaro Figueredo dos Santos, Adalberto Brito de Novaes, Itamar Figueredo dos Santos, Marcos Antônio Araújo Longuinhos., 2008.

SABOURIN, Eric. Enfoque sistêmico e análise das políticas públicas rurais. **Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento**, Belém, v. 11, n. 2, p. 29-48, 2017.

SALOMÃO, R. D. P.; VIEIRA, I. C. G.; BRIENZA JUNIOR, S.; DO AMARAL, D. D.; DE SANTANA, A. C. Sistema capoeira classe: uma proposta de sistema de classificação de estágios sucessionais de florestas secundárias para o estado do Pará. **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2012.

SANGUINO, A. C. et al. Avaliação econômica de sistemas agroflorestais no estado do Pará. **Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**, v. 47, n. 1, p. 71-88, 2007.

SANT'ANNA, A. A.; YOUNG, C. E. F. Direitos de propriedade, desmatamento e conflitos rurais na Amazônia. **Economia aplicada**, 14(3), 381-393, 2010.

SILVA, F. C. T; SANTOS, R.; COSTA, L.F.C. **Mundo Rural e Política: ensaios interdisciplinares**. Campus, 1998.

SILVA, E. M. D.; NAVEGANTES-ALVES, L. de F. A ocupação do espaço pela dendeicultura e seus efeitos na produção agrícola familiar na Amazônia Oriental. **Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, (30), 2017.

SILVA, P. F. N. **Mercado de produtos agroflorestais da agricultura familiar: um estudo de caso na cooperativa D'Irituia**. 2019, 101 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019.

VIVAN, J. L. O papel dos sistemas agroflorestais para usos sustentáveis da terra e políticas públicas relacionadas-Relatório Síntese e Estudos de Caso. **Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Subprograma Projetos Demonstrativos (PDA)**, 2010.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

7. ARTIGO III – A ÁGUA PELA ÓTICA DOS AGRICULTORES FAMILIARES: LEVANTAMENTO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NO RIO ITABOCAL, IRITUIA – PA, E PROPOSIÇÃO DE SOLUÇÕES PARA CONTROLÁ-LOS

7.1. INTRODUÇÃO

A Amazônia brasileira caracteriza-se pela predominância de uma abundante riqueza hidrográfica que, em números, equivale a mais de 70% de toda a vazão hídrica do país (REBOUÇAS, 2015). Entretanto, historicamente, a apropriação de suas águas como recurso natural vem sendo realizada de maneira predatória, pautada em interesses políticos, econômicos e no completo descaso da gestão pública, ignorando não apenas suas condições naturais de uso, como também a pluralidade de populações pertencentes ao seu meio (BATISTA e MIRANDA, 2019).

Dentre as populações amazônicas, encontram-se os agricultores familiares que, em geral, buscam introduzir em seus estabelecimentos sistemas de produção agrícola equilibrados e sustentáveis (HURTIENNE, 2005). Em relação à água, o cuidado dedicado pelo agricultor familiar amazônico assume um caráter particular, visto que, devido à abundância local do recurso natural, este se mostra fundamental para seus processos de reprodução social, estando presente em seus sistemas de produção, em sua construção cultural e em seus momentos de recreação (ALMEIDA, 2010; SOUSA et al., 2016).

Desse modo, partindo da íntima relação construída entre agricultores familiares da Amazônia com os recursos hídricos, o presente estudo objetivou analisar, a partir da ótica desta categoria social, quais os principais impactos ambientais que estariam atingindo as águas da região, os atores responsáveis por motivá-los e as possíveis soluções para controlá-los. Além disso, propôs-se discussão acerca da necessidade do envolvimento da sociedade civil nos debates relativos à manutenção de recursos naturais como a água, visando incentivar uma gestão ambiental mais justa e democrática.

Como lócus da pesquisa, selecionou-se curso d'água presente na zona rural do município de Irituia, situado no Nordeste do estado do Pará, onde diversas experiências produtivas visando a recuperação e conservação dos recursos naturais são implementadas pela agricultura familiar, opondo-se ao padrão de exploração ambiental estabelecido na região em decorrência da expansão capitalista indiscriminada (ALMEIDA et al., 2006; HOMMA, 2012; CARNEIRO e NAVIGANTES-ALVES, 2019).

7.2. METODOLOGIA

A pesquisa adotou princípios baseados na interdisciplinaridade e na abordagem sistêmica. O enfoque interdisciplinar possibilitou alcançar as transformações intrínsecas à questão agrária, sobretudo quanto à heterogeneidade presente nas correlações entre processos sociais, culturais, políticos e econômicos que, constantemente, reorientam a realidade do mundo rural (SILVA et al., 1998). Já a abordagem sistêmica fez-se necessária por permitir vislumbrar o recorte selecionado a partir de um maior nível de complexidade, compreendendo-o a através das interações de todos os elementos que o compõem e obtendo, dessa forma, visão mais ampla do ambiente analisado (CAPRA e EICHEMBERG, 2006).

7.2.1. Caracterização da área de estudo

Irituia localiza-se na mesorregião Nordeste do estado do Pará, situando-se a cerca de 170 km da capital Belém. De acordo com dados do IBGE (2010), o município possui aproximadamente 30.000 habitantes, com cerca de 80% de sua população residindo no meio rural, sendo esta composta majoritariamente por agricultores familiares, que possuem como principal atividade produtiva a agricultura de corte e queima tradicional (MIRANDA, 2013; SILVA et al., 2014).

O município vem ganhando destaque regional por conta da implementação de práticas sustentáveis, nos quais produtores rurais, sobretudo agricultores familiares, conciliam a sua produção local com a conservação do meio ambiente, tomando como base fundamentos agroecológicos (MIRANDA et al., 2011; KATO et al, 2012; OLIVEIRA et al., 2015). A região de Itabocal, zona rural situada a cerca de 15 quilômetros da sede de Irituia, foi selecionada como o recorte da pesquisa por possuir população que reflete este panorama.

O nome da região inspira-se em seu principal afluente, o rio Itabocal, selecionado como objeto de estudo da pesquisa. O curso d'água apresenta extensão aproximada de 16 quilômetros, com largura variável de acordo com a posição do seu leito em cada estabelecimento rural (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, 2019), atendendo o consumo de grupos sociais diversos. Ele atravessa toda Itabocal e deságua na margem direita da bacia hidrográfica do rio Irituia (Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará – IDESP, 2011).

Os agricultores familiares locais organizam-se em comunidades e, em geral, combinam seus arranjos produtivos convencionais, como os roçados de mandioca e a criação

animal, com o plantio de espécies vegetais diversas, sobretudo frutíferas, em parcelas de seus lotes, as quais eles denominam de “sítios” (OLIVEIRA et al., 2007; LIMA et al., 2014). No total, a região de Itabocal engloba treze comunidades rurais, sendo elas: Maneta, Família Unida, Sagrado Coração de Jesus da Floresta, São Francisco do Médio Itabocal, São Francisco de Assis e Mariquindeua, Cumarú, Igarapé das Pedras, Floresta, Km 07, Km 8, São Brás, Betel do Matitui e Nossa Senhora do Livramento do Itabocal (PARÁ, 2017).

7.2.2. Procedimentos metodológicos

A princípio, realizou-se levantamento de dados secundários com base em arcabouços teóricos, garantindo assim uma maior contextualização acerca da região definida para o recorte, de seus habitantes e do relacionamento mantido entre estes com o ambiente no qual se encontram inseridos, seguindo padrão estipulado por Mann e Velho (1969).

Após o levantamento bibliográfico, desenvolveu-se pesquisa exploratória na região de Itabocal, dividida em duas fases. Vale ressaltar que ambas as fases foram apoiadas por duas metodologias de investigação, a observação direta (YIN, 2005) e a análise de paisagem (GARCIA FILHO, 1995), que permitiram, a partir da convivência construída com os agricultores participantes da pesquisa, a apreensão de elementos subjetivos que compunham a sua relação com o meio ambiente.

A primeira fase ocorreu através de visitas às propriedades de agricultores familiares, realizadas entre outubro de 2018 e maio de 2019, nas quais foram aplicadas ferramentas metodológicas de ordem qualitativa e quantitativa. Além de entrevistas informais e não diretivas, utilizaram-se questionários visando a coleta de dados primários no local. Ao final de cada visita, também foram elaborados croquis (TRICART, 1994) da região junto com os agricultores, dando enfoque aos estabelecimentos que possuíam contato direto com o rio Itabocal, o que possibilitou a captura de diversos elementos que compunham a paisagem dos ambientes analisados, permitindo compreensão espacial mais apurada dos impactos ambientais que atingem o curso d'água. Do mesmo modo, neste primeiro momento, através do GPS portátil *Garmin GPSMAP 64*, foi realizada a aquisição de pontos relativos ao rio Itabocal, visando a posterior obtenção de imagens de satélite para a construção de mapa-base da região.

Através das ferramentas apresentadas, pôde-se depreender com maior clareza as características gerais de cada família de agricultores visitada, como estas organizam as suas

atividades produtivas nos estabelecimentos agrícolas, o vínculo que possuem com o ambiente em que residem e de que forma atuam para a sua conservação.

Com o retorno da primeira fase da pesquisa, realizou-se a sistematização dos dados quantitativos coletados por meio de planilhas do *software* Microsoft Excel 2010. Posteriormente, combinaram-se os dados organizados nas planilhas com o restante dos elementos levantados em campo pelas outras ferramentas metodológicas. Os croquis da região esboçados junto com os agricultores foram convertidos em planta a partir do *software* AutoCAD 2018. Com os pontos de GPS em mãos, acessou-se o programa *Google Earth*, onde se adquiriu imagens de Itabocal referentes a agosto de 2019. De posse das imagens, pôde-se produzir o mapa-base da região utilizando técnicas de geoprocessamento (MEIRELLES, 1997), comprovando visualmente a atual situação descrita pelos agricultores acerca do rio e de suas margens.

O último retorno a Itabocal ocorreu em setembro de 2019, para a execução da segunda fase da pesquisa, que consistiu na aplicação da metodologia de mapeamento participativo. Para tal, realizou-se reunião no colégio estadual de Itabocal com agricultores familiares locais. A priori, foram levantados os principais usos do rio em suas rotinas diárias, listando-os em tabelas. Em seguida, dividiu-se os agricultores presentes em dois grupos, de homens e de mulheres, distribuindo posteriormente o croqui¹¹ do recorte impresso em folhas A2 (Figura 1). Após terem acesso às cópias do croqui, eles foram estimulados a identificarem quais seriam as zonas onde estariam ocorrendo os impactos ambientais ao rio Itabocal e o que poderia ser feito para evitar tais perturbações nestes locais.

Somando-se o que foi identificado pela população rural com o restante dos dados extraídos ao longo da pesquisa exploratória, elaborou-se legendas, através do *software* ArcGis 10.4, que auxiliaram na construção de dois novos mapas (a partir do mapa-base que havia sido elaborado): o de impactos ambientais causados ao curso d'água e o de possíveis soluções para controlá-los.

¹¹ Para não influenciar na percepção dos agricultores quanto aos impactos ambientais ocorridos em Itabocal, optou-se em levar cópias do croqui para realizar tal dinâmica, tendo em vista que, o grau de detalhamento contido neste, menor do que aquele presente no mapa que foi produzido durante a pesquisa, permitiria maior liberdade aos agricultores, levando-os a basearem suas opiniões principalmente em suas próprias experiências e conhecimentos locais e não em informações externas trazidas pelo mapa (como, por exemplo, as áreas de mata ciliar desmatadas) que poderiam interferir diretamente em seus julgamentos, afetando os resultados alcançados.

Figura 1 – Reunião com os agricultores na escola estadual de Itabocal, setembro de 2019.



Organização: Autor (2019).

O mapeamento participativo permitiu incorporar ao conhecimento científico o conhecimento desenvolvido ao longo dos anos pela sociedade que reside na região analisada, apoiando-se em seus costumes, percepções, aprendizados e reivindicações, possibilitando a composição de produto cartográfico com um maior nível de complexidade socioambiental (SOARES e TROMBETA, 2012). Com isso, além de contribuir de forma efetiva para a reflexão do pesquisador acerca de suas interpretações relativas ao universo da pesquisa, a população rural de Itabocal pôde alcançar lugar de fala, estabelecendo-se como protagonista na discussão sobre o ambiente do qual faz parte (MILAGRES, 2011; ALMEIDA e VENTORINI, 2014).

7.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desmatamento das áreas de mata ciliar destacou-se como o impacto ambiental mais recorrente no rio Itabocal, fato relatado por 100% dos agricultores durante a primeira e a segunda fase da pesquisa na região e comprovado a partir de análise espacial. Já os outros impactos levantados vêm ocorrendo de forma mais localizada, tendo sido melhor compreendidos por meio do mapeamento participativo, onde os participantes puderam indicar seus pontos de concentração. Apesar de ocorrerem em menor proporção, estes também influenciam na redução de características naturais do manancial hídrico.

Atestou-se que os impactos causados ao rio Itabocal advinham de duas circunstâncias predominantes: da ausência de consciência ambiental de uma parcela dos habitantes da região e da ineficiência do poder público em gerir e promover a defesa do recurso natural. Tais situações acabam alterando as condições básicas do manancial hídrico, reduzindo o seu fluxo, a qualidade de suas águas e de sua vida aquática, além de afetar diretamente o consumo dos agricultores familiares, que fazem uso diário do curso d'água em suas rotinas.

7.3.1. Principais usos do rio Itabocal pelos agricultores familiares

A importância do rio Itabocal para os agricultores da região encontrou-se representada no levantamento de seus usos por esta categoria, destinados ao atendimento de suas demandas produtivas, pessoais e culturais (Tabela 1). Na Amazônia, a forte relação estabelecida entre as populações rurais com os recursos hídricos possui caráter particular, sendo ilustrada por Nahum e Santos (2013) ao descreverem que água e população encontram-se vinculadas como componentes de um mesmo organismo vivo neste bioma.

Tabela 1 – Principais usos do rio Itabocal pelos agricultores familiares em ordem de prevalência.

Sistemas de produção	Pessoais/Culturais
Consumo animal	Lazer/Recreação
Pesca	Higiene
Ecoturismo	Extração de argila
Irrigação	Consumo de água para saciar a sede

Fonte: Pesquisa de campo (2019). Organização: Autor (2019).

Levando-se em consideração os sistemas de produção implementados pelos agricultores familiares da região, constatou-se a prevalência de utilização das águas do rio Itabocal na pecuária para o consumo animal, sobretudo de ruminantes. Do mesmo modo, a pesca voltada para o consumo, modalidade comum na região amazônica (FREITAS e RIVAS, 2006), foi descrita como atividade recorrente praticada por eles em toda a extensão do rio.

Quanto aos usos do curso d'água destinados a aspectos pessoais e culturais, o predominante foi aquele relacionado ao lazer ou recreação dos agricultores. Almeida (2010) pontua a importância sociocultural da função recreativa dos mananciais hídricos para estas populações, seja como espaços de contemplação poética e/ou de repouso, ou como ambientes de inspiração para crenças e lendas populares presentes no imaginário amazônico. Em Itabocal, tal importância encontrou-se representada no discurso dos atores analisados, que relataram desfrutarem constantemente das águas do rio Itabocal em seus momentos de descanso.

Ademais, embora já possuam, há anos, poços artesianos em seus estabelecimentos, os agricultores também expuseram que seguem utilizando as águas provenientes do rio Itabocal de maneira regular no âmbito doméstico, sobretudo em atividades voltadas para a sua higiene, como para o banho, limpeza de suas residências e lavagem de suas roupas e louças. Além disso, apesar de ter sido indicado como o uso menos constante, eles também alegaram que, por vezes, ainda ingerem a água do manancial para saciar a sede.

Deste modo, os impactos ambientais ocasionados ao rio Itabocal acabam despertando a apreensão dos agricultores familiares, considerando a sua relevância na vida destes atores, que procede da relação particular estabelecida entre eles com a água, sintetizada nos diversos usos que destinam ao recurso hídrico e que os auxiliam em suas formas de reprodução.

7.3.2. O desmatamento das matas ciliares e a seca do rio Itabocal

O desmatamento das áreas de mata ciliar configurou-se como o impacto de maior ocorrência no rio Itabocal. De acordo com os agricultores familiares, a supressão da vegetação ripária advém principalmente da pecuária extensiva, que se intensificou no final dos anos 1990 com a chegada de grandes latifundiários na região. Estes agentes passaram a estabelecer vastas áreas de pasto na beira do rio para facilitar o acesso do rebanho ao recurso hídrico. Tal modelo produtivo, segundo descrevem Machado (2012) e Silva et al. (2014), acaba incentivando o desmatamento permanente nestas áreas, considerando a necessidade de mantê-las descampadas para a alocação do gado, causando graves prejuízos aos cursos d'água.

Como consequências mais perceptíveis do desmatamento das matas ciliares, conforme indicam Kuntschik et al. (2011) e Castro et al. (2013), têm-se a erosão do solo que, posteriormente, ocasiona o assoreamento dos leitos do curso d'água e, em casos mais extremos, induz a processos de redução drástica de seu fluxo, qualidade e biota, provocando a seca dos mananciais. A Figura 2 demonstra, em seu canto inferior direito, este padrão na região de Itabocal, evidenciando que um dos trechos do rio Itabocal encontra-se seco em decorrência da supressão vegetal para a implantação de área de pastagem no entorno de suas margens.

Por outro lado, a Figura 2 também comprova que, apesar da existência de focos pontuais de desmatamento nas matas ciliares, boa parte da vegetação presente nas margens do rio Itabocal caracteriza-se como densa ou em fase de regeneração. Tal análise espacial corrobora com o que foi descrito e exposto pelos agricultores familiares em seus estabelecimentos, onde eles vêm desenvolvendo processos de recuperação e conservação destas áreas visando principalmente a manutenção do curso d'água.

Figura 2 – Mapa-base de cobertura vegetal da região de Itabocal, Irituia – PA.



Fonte: Pesquisa de campo (2019). Organização: Monteiro (2019).

7.3.3. Mapeamento participativo dos impactos ambientais causados ao Rio Itabocal

Os agricultores indicaram seis impactos ambientais que têm atingido o rio Itabocal, posicionando-os nos pontos onde estes se concentram, sendo eles: 1 – Desmatamento de mata ciliar, 2 – Seca em trechos do rio, 3 – Poluição do rio pelo lançamento de resíduos sólidos, 4 – Assoreamento nos leitos do rio, 5 – Aterramento irregular de nascentes do rio; e 6 – Poluição pelo uso indevido de agrotóxicos (Figura 3).

Figura 3 – Mapeamento participativo dos impactos ambientais ao rio Itabocal – PA.



Fonte: Pesquisa de campo (2019). Organização: Monteiro (2019).

Em Itabocal, a seca periódica de trechos do rio ao longo dos anos (tendo sido a maior delas registrada no ano de 2003) é compreendida como consequência extrema dos impactos sofridos pelo manancial, encontrando-se intimamente relacionada ao desmatamento das matas ciliares. Acerca disto, Lima (2008) e Coelho (2009) descrevem que, por conta das importantes funções hidrológicas prestadas aos cursos d'água por estas vegetações, os efeitos provenientes da supressão vegetal afetam de forma direta a sua vazão hídrica e geomorfologia fluvial.

Os agricultores também mencionaram outros impactos ambientais causados ao rio Itabocal, que atuam de forma simultânea e/ou em decorrência do desmatamento das matas ciliares na região. Embora possuam caráter mais localizado e menor proporção, estes impactos influenciam na redução das características naturais do curso d'água.

Exemplo disto são os impactos provenientes do lançamento de resíduos sólidos domiciliares no rio Itabocal. Os agricultores relataram que esta ação concentra-se no único perímetro de concentração urbana da região (localizado no centro inferior da Figura 3), onde os habitantes, em geral, dividem-se entre comerciantes (donos de mercearias, restaurantes e bares), funcionários públicos (que trabalham nos arredores de Itabocal ou na sede do

município de Irituia) e mecânicos automotivos. A destinação inadequada de resíduos tem sido fonte constante de preocupação e reclamação entre os atores sociais analisados. Ela é responsável por causar o assoreamento nos mananciais hídricos, por poluir suas águas,¹² reduzir a sua qualidade e prejudicar a sua fauna e flora aquáticas, além de convertê-los em possíveis agentes patológicos (MENEZES e BERTOSSI, 2011; CERETTA et al., 2013).

Outra fonte de poluição do rio Itabocal provém do uso inadequado de agrotóxicos. Agricultores da região e de localidades próximas fazem uso excessivo de herbicidas e inseticidas para o combate de pragas, desrespeitando os preceitos de segurança estipulados pela Lei nº 7.802 (BRASIL, 1989), que dispõe sobre o correto emprego destes produtos químicos na agricultura. O excedente de agrotóxicos no solo acaba sendo carregado para o manancial hídrico, por meio de processos de infiltração ou escorrendo superficialmente (ambos impulsionados pela água da precipitação), elevando a concentração de elementos químicos presentes no rio, o que acarreta em alteração de seus aspectos físico-químicos e de seus componentes bióticos (BERTI et al., 2009; STEFFEN et al., 2011). Em Itabocal, tal impacto encontra-se refletido, segundo os residentes, na redução do número de peixes e na alteração da coloração da água.

O aterramento irregular de nascentes do rio, realizado pela prefeitura de Irituia há algumas décadas para a construção da estrada de chão batido denominada de Ramal do Patrimônio, também foi mencionado pelos agricultores familiares. A Figura 3 também evidencia as consequências trazidas pela obra, como a supressão da vegetação ciliar e a posterior compactação do solo em sua volta (impedindo o crescimento vegetal). Atualmente, a prefeitura segue descumprindo o estipulado pelo Código Florestal em relação à proteção de APP, levando em consideração que as áreas de mata ciliar neste local permanecem desmatadas. Valentini et al. (2012) comentam que ações indevidas do poder público como esta acaba levando à seca de cursos d'água, impactando o meio físico e biótico presentes nele.

¹² Já a poluição causada pelo lançamento de efluentes domésticos no rio, proveniente da inexistência de rede geral de esgoto não apenas em Itabocal, como em todo o município de Irituia (IBGE, 2010; PNSR, 2017), apesar de caracterizar-se como uma problemática descomunal, não foi levada em consideração na presente análise por duas razões: por não encontrar-se representada no discurso dos agricultores e por ultrapassar a abrangência da pesquisa, sendo uma infeliz realidade identificada em inúmeras cidades do país.

7.3.4. Proposição de soluções para controlar os impactos ambientais causados ao Rio Itabocal

Ao todo, foram listadas quatro soluções efetivas de combate aos principais impactos que vêm atingindo o rio Itabocal, sendo elas: 1 – Recuperação florestal de áreas de mata ciliar; 2 – Redução da poluição decorrente do descarte irregular de resíduos sólidos domésticos; 3 – Limpeza do rio e de seus afluentes; e 4 – Substituição de agrotóxicos na agricultura (Figura 4).

Figura 4 – Mapeamento participativo de soluções para controlar os impactos ambientais no rio Itabocal – PA.



Fonte: Pesquisa de campo (2019). Organização: Monteiro (2019).

A recuperação florestal de matas ciliares, que já vem sendo realizada por agricultores familiares em suas propriedades rurais há alguns anos, destacou-se como solução predominante para controlar a maior parte dos impactos ambientais que atingem o rio. Manter estas matas conservadas assegura a prestação de uma série de serviços ambientais para o ecossistema aquático, auxiliando na regulação da passagem de excesso de sedimentos provenientes de atividades agrícolas, contribuindo para a manutenção da temperatura e oxigênio da água, garantindo a fixação, fertilização e proteção do solo e servindo como abrigo e fonte de alimento para a biota aquática. (NEPSTAD et al., 2007; CASTRO et al., 2012).

Outra medida defendida pelos agricultores seria a redução da poluição proveniente do descarte irregular de lixo doméstico no rio, em especial aquele lançado pelos residentes no perímetro urbano de Itabocal, considerando que tal problemática concentra-se nesta área (ver Figura 4). Para tanto, conforme indicam Alcântara et al. (2012) e Reis et al. (2012), caberia aos órgãos públicos municipais executarem ações de combate à prática irregular, assim como promoverem iniciativas didáticas que visassem incentivar e sensibilizar a adoção de novas posturas em relação à utilização e conservação dos recursos naturais, fundamentando-se em preceitos sustentáveis, algo que ainda não ocorre na região. Ademais, o poder público necessitaria aprimorar a fiscalização de tais atos que, segundo os agricultores, é deficitária.

Do mesmo modo, foi apontada a responsabilidade da prefeitura e secretarias municipais de Irituia em promoverem a dragagem destes resíduos sólidos acumulados em pontos do rio Itabocal e de seus afluentes, que vêm concentrando sedimentos, como embalagens de alimentos e bebidas, restos de comida e utensílios domésticos.

Quanto ao caminho apontado para controlar os distúrbios provenientes do uso indevido de agrotóxicos, propôs-se a substituição destes defensivos por modelos agrícolas menos danosos ao meio ambiente, tomando como base a valorização da produção orgânica inspirada em princípios agroecológicos, que já vem sendo incentivada e implementada por agricultores familiares de Irituia há, pelo menos, quinze anos (OLIVEIRA et al., 2015; SILVA et al., 2019).

Vale ressaltar que todas as soluções apresentadas encontram-se atreladas, em menor ou em maior grau, à necessidade de estimular transformações sociais visando a redução da degradação ambiental na região, sobretudo em relação ao uso sustentável dos recursos naturais. Para tal, concorda-se com Sorrentino (1998) acerca do desafio de formular uma educação ambiental que estimule uma visão global crítica da sociedade, buscando resgatar e construir saberes. Esse papel deve ser fomentado pelo poder público, baseando-se em ações concretas que procurem incluir diversos atores nas problemáticas ambientais identificadas localmente.

7.3.5. A gestão do rio Itabocal como um recurso de uso comum

Ostrom (1999) caracteriza os recursos de uso comum¹³ como sendo sistemas de recursos que, naturais ou não, encontram-se representados por duas definições principais: a primeira os compreende como unidades que podem ser subtraídas quando exploradas por um indivíduo, deixando de estar disponíveis para outros; já a segunda os descreve como suficientemente amplos para atenderem as demandas humanas, tornando-se dificultosa a exclusão de possíveis beneficiários por conta de suas proporções. No caso do rio Itabocal, devido aos potenciais impactos causados por uma parcela da população e ignorados pela administração pública, observa-se tendência que poderá levá-lo ao esgotamento, recaindo então na situação descrita por Ostrom (1999) relativa à subtração por uns e indisponibilidade para outros, apesar de mananciais hídricos de água doce, em teoria, serem considerados recursos renováveis.

Para um sistema de recursos como o rio Itabocal sustentar suas condições de produção favoráveis, faz-se necessário coordenar os inúmeros interesses de uso, com o intuito de manter seus estoques, e, simultaneamente, permitir o seu uso por parte de todos os envolvidos, sendo este o grande desafio encontrado para garantir a eficiência em sua gestão (TOTTI e AZEVEDO, 2013). Como isto não ocorre de maneira institucionalizada em Itabocal, os agricultores familiares acabam se mobilizando em diferentes frentes, debatendo sobre os impactos que atingem o manancial hídrico, seja por meio de assembleias periódicas realizadas em igrejas locais ou através de reuniões ocorridas na Cooperativa D'Irituia, criando espaços para a discussão sobre a sua proteção e seu consumo sustentável. Além disso, existe também o papel prestado pelas instituições de ensino da região, onde docentes (que fazem parte da população rural), buscam transmitir para seus alunos (a maioria filhos de agricultores) conhecimentos que demonstram a importância do equilíbrio entre sociedade e meio ambiente.

No entanto, apesar dos esforços dedicados em organizar-se a favor da conservação do rio Itabocal, a população rural não possui poder para alterar as dinâmicas de uso e exploração estabelecidas por outros atores, como aquelas empreendidas por certos latifundiários, que seguem desmatando as áreas de mata ciliar para facilitar o acesso dos rebanhos bovinos à água, e pela população que reside no perímetro de concentração urbana, que continua

¹³ Mananciais de água doce brasileiros, subterrâneos e superficiais, são classificados como recursos de uso comum de acordo com a Lei nº 9.433 (BRASIL, 1997).

utilizando o rio para o descarte irregular de lixo doméstico. Schmitz et al. (2009) constataram padrão similar ao analisarem a gestão coletiva dedicada por uma pequena população rural do Nordeste brasileiro a um de seus sistemas de recursos. Os autores descrevem que, apesar do forte elemento conservacionista encontrado no núcleo populacional em relação ao sistema de recursos que compartilhavam, este acabava ficando à mercê da influência de atores externos dominantes que, por adotarem formas de uso indevidas, ocasionavam a sua degradação.

Sendo assim, para que o rio Itabocal sustente suas condições de uso favoráveis, faz-se necessário buscar uma gestão eficaz, que privilegie não apenas a conservação de seus aspectos ambientais, como também as reivindicações da população rural que mantém contato diário com suas águas, além da inserção de outros nichos populacionais (neste caso, latifundiários e população urbana) na discussão acerca da importância do seu uso equilibrado. Para tal, torna-se imprescindível priorizar uma gestão democrática, onde o poder público, de modo eficiente, trabalhe em conjunto com a sociedade local, a fim de promover a manutenção do recurso hídrico (PEIXINHO, 2010; LIRA e CÂNDIDO, 2013), conforme o estabelecido pela Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH (BRASIL, 1997).

Ao defender a administração pública compartilhada para os recursos hídricos, Rabelo (2013) exalta que o incentivo à mobilização social por parte do Estado nas tomadas de decisão referentes a tais recursos, por meio da realização de pesquisas de opinião acerca do tratamento governamental que lhes é concedido, da divulgação de informações referentes às suas condições e da criação de espaços de debate com grupos sociais, garante uma gestão mais clara, descentralizada, integrada e participativa. Duas formas de incentivá-la na região seriam através da implantação de um comitê de bacias hidrográficas¹⁴ na bacia do rio Irituia, da qual o rio Itabocal faz parte, e da elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH, que ainda encontra-se em fase inicial de discussão pelo governo do Pará (SEMAS – PA, 2019).

7.4. CONCLUSÕES

A presente pesquisa buscou compreender quais os principais impactos ambientais sofridos pelo rio Itabocal, os atores e fatores determinantes que os influenciaram e as possíveis soluções para controlá-los. A partir de análise que privilegiou os discursos da população rural predominante da região, constituída por agricultores familiares, foram

¹⁴ Vale destacar que, apesar da enorme riqueza hídrica que o Pará concentra, o estado aprovou apenas em 2019 o seu primeiro comitê de bacias hidrográficas (SANTOS et al., 2019).

produzidos mapas que demonstraram onde tais impactos concentravam-se e as ações que poderiam ser executadas para reduzi-los.

Constatou-se que o desmatamento das áreas de mata ciliar tem sido o impacto de maior ocorrência no rio Itabocal, atuando em uma escala mais ampla e influenciando diretamente nos processos de seca enfrentados pelo curso d'água em alguns de seus trechos. Além dele, os participantes da pesquisa levantaram outros impactos de caráter mais localizado que também contribuem, mesmo que em menor proporção, para a alteração da qualidade do manancial hídrico.

O padrão conservacionista mostrou-se presente no discurso de boa parte dos agricultores analisados, encontrando-se representado em suas formas de organização social e nas ações concretas que vêm sendo efetuadas por eles em prol do meio ambiente, como aquelas voltadas para a recuperação florestal das matas ciliares visando à manutenção e proteção do rio Itabocal.

Ademais, a pesquisa exploratória possibilitou estabelecer reflexão acerca dos papéis do Estado e da sociedade civil na gestão do recurso hídrico, ponderando sobre a necessidade de priorizar modelos que incluam a participação social em seu escopo como garantia de uma administração pública mais justa e democrática, que salvguarde a manutenção do recurso e a prevalência de interesses que privilegiem a coletividade.

Como sugestão para trabalhos futuros na região, recomenda-se estudos que avaliem como os impactos ambientais ao rio Itabocal vêm afetando a qualidade de suas águas e biota, através de análise laboratorial de seus atuais parâmetros físico-químicos e biológicos e/ou de um diagnóstico de alterações antrópicas ao curso d'água baseado em indicadores socioambientais.

7.5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÂNTARA, L. A.; SILVA, M. C. A.; NISHIJIMA, T. Educação ambiental e os sistemas de gestão ambiental no desafio do desenvolvimento sustentável. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 5, n. 5, p. 734-740, 2012.

ALMEIDA, E. A.; SABOGAL, C.; BRIENZA JR, S. **Recuperação de áreas alteradas na Amazônia Brasileira**: Experiências locais, lições aprendidas e implicações para políticas públicas. CIFOR, 2006.

ALMEIDA, R. Amazônia, Pará e o mundo das águas do Baixo Tocantins. **Estudos avançados**, v. 24, n. 68, p. 291-298, 2010.

ALMEIDA, G. P.; VENTORINI, S. E. Mapeamento participativo de áreas de risco a movimento de massa no bairro Senhor dos Montes–São João Del-Rei, MG. **Caderno de Geografia**, v. 24, n. 1, p. 79-93, 2014.

ALMEIDA, A. S. **Percepção de serviços ecossistêmicos por agricultores familiares na Amazônia Oriental: subsídios para a restauração florestal**. 2019, 62 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

BATISTA, I. M. da S.; MIRANDA, L. M.. Os “Hidronegócios” nos rios da Amazônia. **Revista Brasileira de História**, v. 39, n. 81, p. 117-139, 2019.

BECKER, B. K (COORD). **Um projeto para a Amazônia no século 21: desafios e contribuições**. CGEE, 2009.

BERTI, A. P.; DÜSMAN, E.; SOARES, L. C. Efeitos da contaminação do ambiente aquático por óleos e agrotóxicos. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, v. 4, n. 1, 2009.

BRASIL, Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

BRASIL, Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

CARNEIRO, R. do V; NAVEGANTES-ALVES, L.F. A diversidade de experiências de recuperação florestal praticada por agricultores familiares do nordeste do Pará. **Geoambiente On-line**, n. 35, p. 293-314, 2019.

CASTRO, D. de; MELLO, R. S. P.; POESTER, G. C. Práticas para restauração da mata ciliar. **Org: Dilton de Castro**, p. 2012, 2012.

CASTRO, M. N.; CASTRO, R. M.; DE SOUZA, C.. A importância da mata ciliar no contexto da conservação do solo. **RENEFARA**, v. 4, n. 4, p. 230-241, 2013.

CERETTA, G. F.; SILVA, F. K.; DA ROCHA, A. C. Gestão Ambiental e a problemática dos resíduos sólidos domésticos na área rural do município de São João-PR. **Revista ADMpg**, v. 6, n. 1, 2013.

COELHO, A. L. N. Bacia hidrográfica do Rio Doce (MG/ES): uma análise socioambiental integrada. **Geografares**, 2009.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS, Serviço Geológico do Brasil. **Programa de cartografia hidrológica**. Disponível em: <<http://cprm.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=e1503e4e2617415fa63b69df1d5212d5>>. Acesso em: 16/09/2019.

DE MENEZES, J. P.; BERTOSI, A. P. A.. Percepção do uso e contaminação da água na zona rural: um estudo de caso no sul do estado do Espírito Santo, Brasil. **Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia**, v. 8, n. 4, 2011.

DOS REIS, L. C. L.; SEMÊDO, L. T. de A. S.; GOMES, R. C.. Conscientização ambiental: da educação formal a não formal. **Revista Fluminense de extensão universitária**, v. 2, n. 1, p. 47-60, 2012.

FREITAS, C. E. de C.; RIVAS, A. A. F. A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Ocidental. **Ciência e cultura**, v. 58, n. 3, p. 30-32, 2006.

FUNASA, 2017. Programa Nacional de Saneamento Rural – PNSR. Disponível em: <<https://infosanbas.org.br/municipio/irituia-pa/>>. Acesso em: 08/01/20.

GARCIA FILHO, D. P. Análise diagnóstico de sistemas agrários: guia metodológico. **INCRA/FAO**, 1995.

HOMMA, A. K. O. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para Amazônia?. **Estudos avançados**, v. 26, n. 74, p. 167-186, 2012.

HURTIENNE, T. P. Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável na Amazônia. **Novos cadernos NAEA**, v. 8, n. 1, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9662-censo-demografico-2010.html>>. Acesso em: 08/01/20.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL E AMBIENTAL DO PARÁ. **Irituia**. Belém: IDESP, 2011. Disponível em: <<http://iah.iec.pa.gov.br/iah/fulltext/georeferenciamento/irituia.pdf>>. Acesso em: 15/01/20.

KATO, O. R. et al. Desenvolvimento da produção de frutas em sistemas agroflorestais no estado do Pará. In: **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE)**.

In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 22., 2012, Bento Gonçalves. Anais... Bento Gonçalves: SBF, 2012., 2012.

KUNTSCHIK, Daniela Petenon; EDUARTE, Marina; UEHARA, Thiago Hector Kanashiro. **Matas ciliares**. SMA, 2011.

LIMA, W. de P. **Hidrologia florestal aplicada ao manejo de bacias hidrográficas**. 2008.

LIMA, L. P et al. Ocorrência e usos do tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.) Em comunidades ribeirinhas, quilombolas e de agricultores tradicionais no município de Irituia, Pará. *Amazônica-Revista de Antropologia*, v. 5, n. 3, p. 762-778, 2014.

LIRA, W. S.; CÂNDIDO, G. A. **Gestão sustentável dos recursos naturais: uma abordagem participativa**. SciELO-EDUEPB, 2013.

MACHADO, C. A. Desmatamentos e queimadas na região norte do estado do tocantins. **Caminhos de Geografia**, v. 13, n. 43, 2012.

MEIRELLES, M. S. P. **Análise integrada do ambiente através de geoprocessamento: uma proposta metodológica para elaboração de zoneamentos**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997.

MILAGRES, C. S. F. O Uso da Cartografia Social e das técnicas participativas no ordenamento territorial em projetos de Reforma Agrária. 2011. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa.

MIRANDA, S. B.; KATO, O. R.; SABLAYROLLES, M. Quintais agroflorestais e segurança alimentar de agricultores familiares no Baixo Irituia, Nordeste paraense. In: **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 8., 2011, Belém, PA. Anais... Belém, PA: SBSAF: Embrapa Amazônia Oriental: UFRA: CEPLAC: EMATER: ICRAF, 2011.

MIRANDA, S. B. Caracterização e importância dos quintais agroflorestais aos agricultores familiares do Baixo Irituia, Pará. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 2, 2013.

NAHUM, J. S.; DOS SANTOS, C. B.. Impactos socioambientais da dendeicultura em comunidades tradicionais na amazônia paraense (Socio-environmental impacts of palm oil plantations on traditional communities in the paraense Amazon). **ACTA GEOGRÁFICA**, p. 63-80, 2014.

NEPSTAD, D. et al. Manejo e recuperação de mata ciliar em regiões florestais da Amazônia. **Série Boas Práticas**, v. 1, 2007.

OLIVEIRA, J. S. R. et al. Agricultura familiar e safes: produção com conservação na Amazônia Oriental, nordeste paraense. In: Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 7., 2007**, Fortaleza. Agricultura familiar, políticas públicas e inclusão social: anais. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2007., 2007.

OLIVEIRA, J. S. R.; KATO, O. R.; ROMANO, E. S. L. A institucionalização da agroecologia no município de Irituia-PA, Amazônia Oriental Brasileira. In: **V Congresso Latinoamericano de Agroecología-SOCLA (La Plata, 2015)**. 2015.

OLIVEIRA, J. S. R.; KATO, O. R.; ROMANO, E. S. L. A institucionalização da agroecologia no município de Irituia-PA, Amazônia Oriental Brasileira. In: **V Congresso Latinoamericano de Agroecología-SOCLA (La Plata, 2015)**. 2015.

OSTROM, E. Institutional Rational Choice: An Assessment of the IAD Framework. In: SABATIER, P. A. (Ed.). **Theories of the Policy Process, Boulder (CO)**, Westview Press, 1999.

PARÁ, Lei n. 397, de 14 de dezembro de 2017. Estabelece modificações na Lei Municipal n. 312/2006, que instituiu o Plano Diretor Participativo do Município de Irituia, e dá outras providências. Irituia: Prefeitura do município de Irituia.

PARÁ. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade. **Notícias**: Plano Estadual de Recursos Hídricos foi debatido na Semas. Belém, 2019. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br/2019/03/07/plano-estadual-de-recursos-hidricos-foi-debatido-na-semas/>>. Acesso em: 16/01/20.

PEIXINHO, F. C. Gestão sustentável dos recursos hídricos. **Águas subterrâneas**, 2010.

RABELO, D. C. Informação e comunicação na gestão participativa: uma análise a partir das políticas de recursos hídricos do Brasil e da Europa. **Emancipação**, v. 12, n. 2, p. 253-264, 2012.

REBOUÇAS, A.. **Uso inteligente da água**. Escrituras Editora e Distribuidora de Livros Ltda., 2015.

ROCHA, C. G. S.. **Reprodução social e práticas socioprodutivas de agricultores familiares do Pará**. Paco Editorial, 2016.

SANTOS, L. B. et al. Usos da terra e conservação da biodiversidade na bacia hidrográfica do Rio Marapanim, Pará. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 12, n. 03, p. 929-943, 2019.

SCHMITZ, H.; DA MOTA, D. M.; DA SILVA JÚNIOR, J. F. Gestão coletiva de bens comuns no extrativismo da mangaba no nordeste do Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 12, n. 2, p. 273-292, 2009.

SILVA, F. C. T; SANTOS, R; COSTA, L.F.C. **Mundo Rural e Política: ensaios interdisciplinares**. Campus, 1998.

SILVA, João Batista Lopes et al. Nota técnica: evolução temporal do desmatamento e expansão agrícola entre 1984 a 2010 na sub-bacia do rio Uruçuí-Preto, Piauí. **Revista engenharia na agricultura – Reveng**, v. 22, n. 3, p. 254-261, 2014.

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, nov. 2014.

SILVA, P. F. N. et al. CAPTAÇÃO DE VALOR E CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO ACESSADOS PELA COOPERATIVA D'IRITUIA. **Anais do Colóquio Organizações, Desenvolvimento e Sustentabilidade-CODS**, v. 10, 2019.

SOARES, F. B.; TROMBETA, L. R. **Mapeamento participativo como instrumento na cartografia escolar e em estudos ambientais**: estudo de caso na Bacia Hidrográfica do Manancial do Balneário da Amizade. 2012, 9 p.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Tessaloniki, a environmental education no Brasil. **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA, 1998.

DE SOUSA, R. S. et al. Água e saúde no município de Igarapé-Açu, Pará. **Saúde e Sociedade**, v. 25, p. 1095-1107, 2016.

STEFFEN, G. P. K.; STEFFEN, R. B.; ANTONIOLLI, Z. I. Contaminação do solo e da água pelo uso de agrotóxicos. **Tecno-lógica**, v. 15, n. 1, p. 15-21, 2011.

TOTTI, M. E.; AZEVEDO, S. Gestão de recursos naturais de uso comum: peculiaridades e abordagens teóricas. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 18, n. 3, p. 41-51, 2013.

TRICART, J. **Écogéographie des espace ruraux**: contribution méthodologique au Programme International Géosphère-Biosphère. Paris: Nathan, 1994. p. 187.

VALENTINI, I. A. et al. Impacto ambiental por desmatamento e soterramento na Mata Atlântica: um estudo de caso no entorno da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). **Exacta**, v. 10, n. 1, p. 115-121, 2012.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise propôs reflexão acerca de como a recuperação florestal de matas ciliares em Itabocal vem sendo implementada pelos agricultores familiares, baseando-se em suas experiências, em seus valores, na relação construída entre eles com os recursos naturais e no contexto socioambiental, econômico e histórico no qual encontram-se inseridos. Identificou-se tendência à recuperação destas vegetações, partindo sobretudo da conexão estabelecida entre estes agricultores com os recursos hídricos locais.

Ao investigar como a recuperação de matas ciliares se desenvolveu ao longo dos anos, a pesquisa eventualmente recaiu na relação construída entre os agricultores familiares e o rio Itabocal. Ao perceberem que o desmatamento das vegetações ripárias encontrava-se diretamente relacionado à redução das características naturais do curso d'água, principalmente após grave período de seca enfrentado por ele, os agricultores passaram a se organizar em prol da sua manutenção, através do estabelecimento de processos específicos de recuperação florestal em suas margens.

No contexto amazônico, a relação construída entre os agricultores familiares com a água tende a assumir caráter particular, considerando que a presença cotidiana do recurso em suas vidas acaba ultrapassando questões relativas apenas ao seu consumo, auxiliando na composição de lógicas de reprodução bem mais complexas, como em seus modelos de organização social, econômica e cultural. Em Itabocal, este vínculo encontrou-se expresso na importância dedicada à conservação do rio e de suas vegetações ripárias pela população analisada.

Entretanto, constatou-se que, em geral, as ações voltadas para a conservação destes recursos naturais partem especificamente dos agricultores familiares, tendo em vista que o restante da população de Itabocal, composta por grandes latifundiários e pelos residentes de seu perímetro urbano, segue promovendo o desmatamento das matas ciliares para a implantação de pastagens e/ou contaminando o curso d'água a partir do lançamento de resíduos domésticos em seus leitos, o que acaba acarretando em uma série de impactos ambientais na região.

Colabora para a perpetuação de tal padrão a gestão ambiental ineficaz do poder público de Irituia em Itabocal, que além de não fiscalizar a exploração predatória de seus recursos naturais, tampouco busca incluir a população rural nas discussões referentes à conservação do meio ambiente, causando insatisfação em boa parte dos agricultores

familiares, que consideram-se negligenciados pela prefeitura e pelas secretarias municipais de meio ambiente e agricultura.

Neste cenário, como condição básica para contornar a problemática gestão ambiental atual, torna-se imprescindível que o poder público priorize modelos mais eficientes e inclusivos, que apresentem dispositivos hábeis de fiscalização e, ao mesmo tempo, compreendam a necessidade de contemplar os agricultores familiares em seus arcabouços, considerando a pluralidade de conhecimento que estas populações possuem em relação ao ambiente em que se encontram inseridas.

Ao conceder lugar de fala aos agricultores familiares na gestão ambiental, o poder público, além de corrigir o padrão histórico de exclusão social, integrando-os nas tomadas de decisão e, conseqüentemente, concedendo a eles maior autonomia sobre o próprio futuro, possibilitará a inclusão de preceitos sustentáveis em sua estrutura, levando em consideração que estes agentes tendem a utilizar os recursos naturais de maneira mais equilibrada e respeitosa em comparação a outros grupos sociais.

Ao analisar como agricultores familiares vêm desenvolvendo experiências de conservação ambiental na região de Itabocal, seja através dos processos de recuperação florestal implementados por eles nas áreas de mata ciliar ou de sua organização a favor da manutenção dos recursos hídricos locais, a pesquisa buscou colaborar para o debate acerca da necessidade do poder público de retirá-los de uma posição marginal e incluí-los de maneira efetiva nas discussões relativas ao uso e proteção dos recursos naturais, visando contribuir para uma gestão ambiental de fato democrática.

APÊNDICES

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO - RECUPERAÇÃO FLORESTAL

Entrevistador: _____ Data ____/____/____

Município	Comunidade/ Vila/ Travessão/ Vicinal	Distância da cidade	Localização do GPS
			S: _____ W: _____

I. IDENTIFICAÇÃO GERAL DA FAMÍLIA

a) Composição da família

Nome	Idade	Naturalidade – Cidade/UF	Parentesco	Escolaridade	Onde trabalha? *perguntar se trabalha no lote	Tempo %
Entrevistado:						

*Serviços na Comunidade (Escola, Posto de Saúde, Igrejas, Bar, Merceria, Centro comunitário, Creche).

b) Em que ano chegou no Pará? _____ no município? _____ neste estabelecimento?
 _____ É só um lote ou são vários lotes? _____

c) Documento de terra:

- CAR Ano _____ Quem fez _____
- Posse Ano _____
- Assentamento Ano _____
- Título definitivo Ano _____
- Título provisório Ano _____
- Outros _____ Ano _____

d) Vocês possuem casa na cidade? Sim Não

e) Renda da Família

Tipo	Quantidade de pessoas	Valor*
Salário formal setor público		
Salário formal setor privado		
Venda de Mão-de-obra temporária		
Prestação de serviços (carpinteiro, pedreiro, transporte, atravessador...)		
Comércio		
Aposentadoria		
Pensão		
Aluguel de pasto		
Aluguel de terras		
Aluguel de equipamentos		
Benefício		
Bolsa família e outras		
Remessa de parentes		
Seguro defeso		
Renda do lote (atividades agrícolas) *se souber		
Pesca		
Outros:		

II. USO DA TERRA

- a) Área total (ha ou metragem): _____
 b) O que tem plantado na sua área?

PARCELA	USO	TAMANHO (ha ou tarefa)	TEMPO (anos)
1	SISTEMAS AGROFLORESTAIS		
2	QUINTAL AGROFLORESTAL		
3	CAPOEIRA PRESERVADA		
4	CAPOEIRA POUSSO		
5	MATA		
6	ROÇAS – CULT. ANUAIS		
7	CULTURAS PERENES		
8	OUTROS (ex: horta)		

- c) Detalhamento dos SAF Tabela igual tabela de cultivos

Atividade Atual	Espécies		Tamanho	Quantidade colhida (especificar unidade)	Quantidade vendida (especificar unidade)	Preço que vendeu (especificar unidade)
SAF 1						
SAF 2						

- d) Existem atividades agrícolas que você fazia e não faz mais? Qual (is)?

VI. RECUPERAÇÃO FLORESTAL EM ÁREAS DE MATA CILIAR

a) Quantos processos de recuperação florestal você possui na beira do rio em diferentes parcelas (diferentes tipos de SAF e/ou regeneração natural percebidos nas áreas de mata ciliar em cada propriedade)? _____

b) As diferenças são relativas ao tempo e/ou a processo de recuperação e quais as espécies? _____

- Quando começou a utilizar os SAF na recuperação das matas ciliares? _____
- Por que começou a utilizar os SAF na recuperação das matas ciliares? _____

a) Como aprendeu a trabalhar com SAF? (Essa pergunta é geral) _____

Se se tratar de quintal agroflorestal esta pergunta não cabe*

b) Os processos de recuperação florestal que você possui na beira do rio em diferentes parcelas (diferentes tipos de SAF e/ou regeneração natural percebidos nas áreas de mata ciliar em cada propriedade)? _____

c) As diferenças são relativas ao tempo e/ou a forma de recuperação e quais as espécies? _____

d) Caso haja diferença de espécies de SAF entre as áreas de mata ciliar, quais espécies plantam em cada uma dessas áreas? _____

e) O que percebe de vantagem ao realizar a implantação de SAF nessas áreas? (ex: melhoria na potabilidade da água, melhoria no fluxo da água, melhoria na disponibilidade de peixes pelo curso d'água, melhoria na beleza da sua propriedade, outro). _____

f) O que percebe de diferença nas diferentes formas de recuperação das áreas de mata ciliar? O que percebe de vantagens ao deixar ocorrer essa regeneração? (ex: melhoria na potabilidade da água, melhoria no fluxo da água, melhoria na disponibilidade de peixes pelo curso d'água, melhoria na beleza da sua propriedade,

outro) _____

- g) O que percebe de desvantagens em deixar essas áreas regenerando? (ex: menos espaço para plantar ou para a criação de animais) _____

- **Regeneração Natural (Capoeira-preservada)**

a) _____

b) Se sim, por quê?

- c) Você interfere na regeneração natural nessas matas presentes na beira do rio ou dos igarapés, conduzindo-as de alguma forma? (ex: cercando a área, extrativismo, tirou alguma planta idesejada)

- **Existência de outros processos de recuperar mata ciliar**

a) Se sim, por que faz dessa forma?

b) Como você faz (práticas) de que jeito?

- c) O que percebe de vantagens ao realizar essa(s) atividade(s)? (ex: melhoria na potabilidade da água, melhoria no fluxo da água, melhoria na disponibilidade de peixes pelo curso d'água, melhoria na beleza da sua propriedade, outro).

QUESTÃO FINAL

a) Quais são seus planos para os seus próximos anos, para a propriedade como um todo e para a mata ciliar?

APÊNDICE B – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS HISTÓRICAS

I. INFORMAÇÕES GERAIS

- a) Data:
- b) Horário de início e término:
- c) Local:
- d) Entrevistador:
- e) Entrevistado:
- f) Instituição
- g) Qual a origem do entrevistado?

II. CONTEXTO HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

- a) Como foi a colonização na região (Quem eram as pessoas? Da onde vieram? O que faziam?)?
- b) Comente sobre a evolução das atividades produtivas no município ao longo do tempo.
O que sempre foi feito aqui foi o roçado.
- c) Principais fatos que marcam a história (criação do município, estrada, projetos, governos, conflitos...)

III. CONTEXTO ATUAL DO MUNICÍPIO

- a) Como pode se descrever a situação atual do município?
- b) Qual ou quais os carros-chefes da produção local?
- c) Quais os tipos de agricultores que se encontram no município (Categorias, Localização, situação, conflitos)?
Agricultores familiares.
- d) Quais são as principais instituições públicas e organizações (sindicatos, cooperativas, associações) que atuam com agricultura e, em especial, a agricultura familiar? Como elas atuam? Qual o histórico de atuação na região (data de criação, com o que vem trabalhando ao longo do tempo)?
- e) Quais as principais instituições privadas (ex: empresas de dendê e citrus) que influenciam a agricultura e, em especial, a agricultura familiar? Como elas atuam? Qual o histórico de atuação na região (data de criação, com o que vem trabalhando ao longo do tempo)? .
- f) Existem muitos grandes produtores rurais no município? Com o que eles trabalham? Qual a relação deles com os agricultores familiares? .
- g) Qual é a situação ambiental no município? Tem problemas, quais (fogo, desmatamento, seca, erosão...)?

IV. A RECUPERAÇÃO FLORESTAL NO MUNICÍPIO

- a) Qual a sua visão sobre as experiências de recuperação florestal realizadas no município, sobretudo voltada para a recuperação das matas ciliares?
- b) O que você acredita que leva/levou os agricultores familiares da região a iniciarem as experiências de recuperação florestal na beira dos rios? .
- c) Quem são os agricultores que praticam recuperação florestal? Quais as diferenças entre eles?
- d) Quais os tipos de experiências praticadas (diversificação de espécies)?

- e) Quais experiências em geral são incentivadas pelas instituições? Qual sua visão sobre o trabalho das instituições em relação à recuperação florestal?
- f) Quais os projetos de desenvolvimento (Unidades Demonstrativa, Cursos) importantes para a incentivo da recuperação florestal já passaram pelo município?
- g) Quais os financiamentos (PRONAF's, FNO's) importantes para a incentivo da recuperação florestal que ocorrem ou já ocorreram no município?
- h) Ocorreram mudanças no processo e nas formas de recuperação florestal a partir da implementação de políticas ambientais (ex: Código Florestal de 2012)?
- i) Quais as vantagens e os desafios enfrentados pelos agricultores que praticam a recuperação florestal no município?
- j) Quais as principais dificuldades apresentadas em relação à recuperação florestal no município? (Financiamento público e privado, grandes latifundiários).

APÊNDICE C – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS RETROSPECTIVAS

Objetivo: contextualizar a realidade agrária no nível de estabelecimento agrícola, identificando eventos dentro e fora da propriedade que influenciaram de alguma forma o desenvolvimento de práticas de recuperação florestal no local, centrando-se na recuperação florestal realizada nas matas ciliares.

I. CONTEXTO DO ESTABELECIMENTO – LINHA DO TEMPO

- a) Há quanto tempo reside no estabelecimento?
- b) Quais são as suas principais atividades produtivas?
- c) O que mudou em relação ao que você produzia antes e o que você produz agora? Quais as razões que influenciaram a possível mudança?
- d) Fatores que influenciaram a recuperação florestal na propriedade (queimadas, desmatamento, redução da produtividade, multas, etc.)/ (relacionados às mudanças quanto à recuperação florestal).
- e) Fatores que influenciaram a recuperação florestal nas áreas de mata ciliar de sua propriedade ao longo dos anos (municípios vizinhos, políticas ambientais, erosão, redução da qualidade da água do rio, redução da quantidade das águas do rio, redução do número de peixes no rio, redução de sombreamento na propriedade, etc).
- f) Desafios encontrados dentro do estabelecimento para a realização da recuperação florestal nas áreas de mata ciliar.