



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA - ICET
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA
RECURSOS AMAZÔNICOS (PPGCTRA)**

**POTENCIAL DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GERENCIAL (ATeG) DO SENAR
NOS AGROECOSSISTEMAS FRUTÍFEROS DA AGRICULTURA FAMILIAR EM
BORBA/AM**

Gabriel Gomes de Castro

**Itacoatiara/AM
2024**

GABRIEL GOMES DE CASTRO

POTENCIAL DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GERENCIAL (ATeG) DO SENAR NOS
AGROECOSSISTEMAS FRUTÍFEROS DA AGRICULTURA FAMILIAR EM
BORBA/AM

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos da Universidade Federal do Amazonas, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos, área de concentração: Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Recursos Amazônicos. Linha de pesquisa 3: Recursos amazônicos e desenvolvimento socioambiental.

Orientador: Prof. Dr. Máximo Alfonso Rodrigues Billacrês

Itacoatiara/AM
2024

Ficha Catalográfica

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

C355p Castro, Gabriel Gomes de
Potencial da Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do Senar nos agroecossistemas frutíferos da agricultura familiar em Borba/AM / Gabriel Gomes de Castro . 2024
181 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Máximo Alfonso Rodrigues Billacrês
Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Agroecossistemas. 2. fruticultura. 3. agricultura familiar. 4. extensão rural. 5. Borba/AM. I. Billacrês, Máximo Alfonso Rodrigues. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título



Poder Executivo
Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia
para Recursos Amazônicos - PPGCTRA



Gabriel Gomes de Castro

**Potencial da Assistência Técnica e Gerencial (ATeG)
do Senar nos agroecossistemas frutíferos da
agricultura familiar em Borba/AM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos da Universidade Federal do Amazonas, como parte do requisito para obtenção do título de Mestre em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos, área de concentração Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Recursos Amazônicos.

Aprovado(a) em 05.12.2024

BANCA EXAMINADORA

gov.br MAXIMO ALFONSO RODRIGUES BILLACRES
Data: 12/12/2024 12:25:41-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Máximo Alfonso Rodrigues Billacrês (Presidente/Orientador)

Prof. Dr. Reinaldo Corrêa Costa (Membro Externo)

Prof. Dr. Lindomar de Jesus de Sousa Silva (Membro Externo)

OFEREÇO

Aos agricultores familiares do PA Piaba e PA Puxurizal, que gentilmente se dispuseram a participar desta pesquisa.

DEDICO

Ao meu pai-avô Elpídio de Castro (Pidoca), a minha avó Raimunda Gomes de Castro (Mundica velha), por me ensinarem a gostar de agricultura, e para a minha Grande Mãe Rosely Gomes de Castro, por me ensinar a ser uma pessoa melhor todos os dias.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, ao Pai Todo Poderoso, por ser o caminho, a verdade e a vida.

Ao meu pai-avô, Elpídio (Pidoca), que me ensinou desde pequeno a cultivar os sonhos e a (e)afetividade.

À minha mãe, Rosely (Rosa), que apesar de todas as dificuldades que uma mãe solo enfrenta, educou a mim e aos meus irmãos, nos fazendo ter discernimento para valorizarmos e respeitarmos a vida.

À minha avó, Raimunda (Mundica velha), que por meio do seu saber/fazer, me faz reconhecer e resgatar o carisma do diálogo.

Aos meus irmãos, Diego, Adriano Jorge, Gabriela e Graziela (minha princesinha), pelas risadas, brincadeiras, abraços, confraternizações e principalmente pela união e reciprocidade.

Aos meus tios, Antônio Jorge, Emerson, Raimundo “Nonato”, Edilson e Edmilson, pelos aconselhamentos, divertimentos, conversas, enquanto juntos nunca faltou um papo descontraído. Em especial, ao tio Emerson (Nonatinho), por ser um exemplo de profissional da saúde, sempre me dando aquela força e apoio nos estudos.

Ao meus primos e primas pela admiração e respeito.

Ao meu orientador Prof. Dr. Máximo Alfonso Rodrigues Billacrês, pelo acolhimento e estima contribuição no meu processo de formação, principalmente por nunca nos tratar com indiferença, mostrando que o caminho se faz caminhando.

Aos professores, Dr. Lindomar de Jesus de Sousa Silva e Dr. Reinaldo Corrêa Costa, por aceitarem avaliar a coesão e a coerência da pesquisa, além das valiosas sugestões que contribuíram para a melhoria desta dissertação.

Aos professores, coordenadores e secretários do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos da UFAM, que com muita atenção nos acolhem como egressos, e com apreço nos engajam na geração de valor para a nossa região, construindo novos conhecimentos e fortalecendo pontes, que são duradouras.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM, pela bolsa de pesquisa concedida.

À Universidade Federal do Amazonas – UFAM, por meio do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia – ICET, Campus Itacoatiara, pela interiorização do conhecimento.

Aos meus colegas, em especial Ilcleane, Márcio e Jamilly, por cada feedback no decorrer dos estudos, pelas trocas de ideias, conversas, que são fundamentais ao longo da formação.

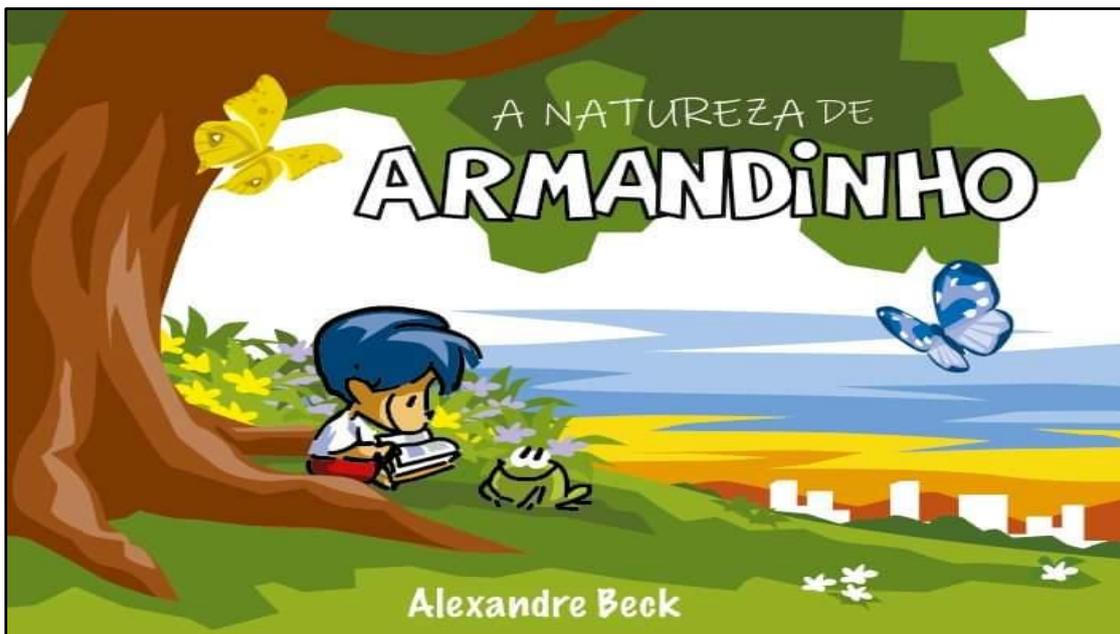
Ao Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR, por meio do Sindicato Rural de Borba e da Federação da Agricultura e Pecuária do Amazonas – FAEA, que disponibilizaram cada minuto do seu tempo em apoiar o andamento da pesquisa, em especial o Seu Goiano.

Aos agricultores familiares dos assentamentos rurais, por serem não apenas sujeitos da pesquisa, mas principalmente por atuarem como atores sociais do território, que sempre buscam superar suas vulnerabilidades, lutando.

Aos colegas e amigos de trabalho da rede municipal de educação de Borba, que acreditaram neste trabalho acadêmico.

A todos que de alguma forma contribuíram direta ou indiretamente com a realização desta pesquisa no município de Borba, terra de Santo Antônio e dos trocano-araretamas.

EPIGRAFE



RESUMO

Esta pesquisa trata-se de uma abordagem quali-quantitativa, sobre a atuação do programa de Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) oferecido pelo sistema da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) na cadeia produtiva da fruticultura em dois assentamentos rurais do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) no município de Borba/AM, sendo os Projetos de Assentamentos: PA Puxurizal e PA Piaba, onde estão localizadas as unidades familiares atendidas pelo programa no desenvolvimento dos agroecossistemas frutíferos, com cultivos de guaraná (*Paullinia cupana*), açaí (*Euterpe Oleracea*) e cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*). Neste contexto, atuam um técnico de campo (engenheiro agrônomo) e um mobilizador (funcionário) do Sindicato Patronal Rural de Borba, ambos responsáveis por manter as atividades essenciais para a efetivação da metodologia junto aos agricultores atendidos. O objetivo é analisar os impactos socioambientais gerados pelo modelo de operação da ATeG, visto que esta tecnologia educativa preconiza possibilitar junto aos agricultores assistidos uma abordagem contínua entre o conhecimento técnico e gerencial do que é cultivado em suas propriedades. O programa foi desenvolvido pelo sistema CNA/Senar para ser aplicado em qualquer região e em qualquer cadeia produtiva do país. Metodologicamente a realização da análise da pesquisa de campo concebeu o ambiente pesquisado sob a analogia dos pressupostos da Teoria da Complexidade e da Teoria do Ator-Rede (TAR) em vista aos elementos e categorias teóricas que permitiram compreender a funcionalidade da tecnologia nas propriedades rurais, evidenciando os fatos e as potencialidades deste atendimento de ATER, o desenvolvimento científico e tecnológico na região amazônica, caracterizando novas soluções que podem auxiliar na melhoria do manejo sustentável.

Palavras-chave: Agroecossistemas; fruticultura; agricultura familiar; extensão rural; Borba/AM

ABSTRACT

This research is a qualitative and quantitative approach to the performance of the Technical and Management Assistance program (ATeG) offered free of charge by the system of the Brazilian Agriculture and Livestock Confederation (CNA) and the National Rural Learning Service (SENAR) in the fruit growing production chain in two rural settlements of the National Institute of Colonization and Agrarian Reform (INCRA) in the municipality of Borba/AM, being the Settlement Projects, PA Puxurizal and PA Piaba, where the family units served by the program are located in development of fruit-bearing agroecosystems, with crops of guaraná (*Paullinia cupana* Kunth), açai (*Euterpe Oleracea*) and cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*). In this context, a field technician (Agronomist) and a mobilizer (employee) from the Sindicato Patronal Rural de Borba work, both responsible for maintaining the essential activities for implementing the methodology with the farmers served. The objective is to analyze the socio-environmental impacts generated by the Technical and Management Assistance (ATeG) operating model in fruitful agroecosystems, since this social technology is considered an innovation that advocates enabling a continuous approach between technical knowledge and management of what is grown on their properties. The program was developed by the CNA/Senar system to be applied in any region and in any production chain in the country. With this, carrying out the analysis through theoretical-methodological elements on technical and managerial assistance in rural properties and in the lives of families, allowed us to highlight the facts and potentialities of this Technical Assistance and Rural Extension service – ATER, aiming together with farmers, scientific and technological development in the Amazon region, featuring new solutions that can help improve the sustainable management of fruit agroecosystems, generating sustainability.

Keywords: Agroecosystems; fruit growing; family farming; rural extension; Borba/AM

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Mandala dos pressupostos da pesquisa.....	21
Figura 2. Localização dos assentamentos PA Piaba e PA Puxurizal em Borba/AM.....	22
Figura 3. Localização das residências assistidas pela ATeG nos PA's em Borba/AM.....	23
Figura 4. Circuito tretralógico.....	32
Figura 5. Análise empírica delineada no arcabouço teórico-metodológico.....	35
Figura 6. Diagrama de Venn da influência de atores sociais nos PA's Piaba e Puxurizal.....	55
Figura 7. Sistema de governança territorial e estrutura da CBST em Borba/AM.....	58
Figura 8. Frutíferas cultivadas nos assentamentos.....	62
Figura 9. Incidência de praga e desperdício dos frutos.....	63
Figura 10. Ilustração do aplicativo de monitoramento em campo.....	64
Figura 11. Fatores de Diagnóstico produtivo individualizado em cada propriedade rural.....	66
Figura 12. Ciclo de 2 anos das etapas de ATeG.....	70
Figura 13. Local de trabalho do mobilizador do Senar.....	71
Figura 14. Processo de mobilização dos agricultores.....	72
Figura 15. Ilustração da formação do grupo de agricultores atendidos.....	73
Figura 16. Leitura de QR Code no Caderno do produtor.....	74
Figura 17. Técnico de Campo.....	75
Figura 18. Elos de produção das frutíferas nos assentamentos.....	76
Figura 19. Unidade familiar do PA Piaba.....	89
Figura 20. Produção de mudas de guaraná.....	103
Figura 21. Roçagem do açaizal.....	104
Figura 22. Produção de farinha de mandioca.....	109
Figura 23. Matriz F.O.F.A. dos agroecossistemas do PA Piaba.....	113
Figura 24. Matriz F.O.F.A. dos agroecossistemas do PA Puxurizal.....	114
Figura 25. Fachada da Cooperativa COOPBOR.....	118
Figura 26. Dinâmica pedagógica do Canvas (<i>Bulsiness Model Canvas</i>).....	126
Figura 27. Circuito de interação socioambiental nos agroecossistemas.....	128
Figura 28. Sistemas de cultivo nas propriedades.....	131
Figura 29. Estrutura do modelo de negócios (<i>Bulsiness Model Canvas</i>).....	132
Figura 30. Relação da gestão do trabalho nos agroecossistemas.....	137
Figura 31. Marcos regulatórios da bioeconomia bioecológica.....	144

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Gênero dos participantes da pesquisa.....	87
Gráfico 2. Faixa etária dos participantes da pesquisa.....	88
Gráfico 3. Tipo de moradia dos participantes da pesquisa.....	89
Gráfico 4. Número de pessoas que moram na residência dos participantes da pesquisa.....	90
Gráfico 5. Nível de escolaridades dos entrevistados.....	91
Gráfico 6. Média da renda familiar dos entrevistados.....	91
Gráfico 7. Tipo de renda familiar dos entrevistados.....	92
Gráfico 8. Forma de organização social informal.....	98
Gráfico 9. Forma de organização social formal.....	98
Gráfico 10. Presença da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) pública.....	99
Gráfico 11. Execução da Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do Senar.....	100
Gráfico 12. Percepção da Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do Senar.....	101
Gráfico 13. Mudanças de percepção do agroecossistema.....	102
Gráfico 14. Participação em cursos ofertados pelo Senar.....	104
Gráfico 15. Utilização de agrotóxico no manejo.....	106
Gráfico 16. Pluriatividade.....	108
Gráfico 17. Acesso à crédito rural/financiamento.....	110
Gráfico 18. Formas de comercialização e acesso aos mercados.....	110
Gráfico 19. Aspectos negativos da comercialização.....	111
Gráfico 20. Aspectos positivos da comercialização.....	112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Extensão agrícola convencional comparada de agricultor a agricultor.....	77
Tabela 2. Tipologia de análise ampliada dos meios de vida.....	85

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Concepções teóricas sobre território e territorialidade.....	48
Quadro 2. Práticas culturais realizadas nas propriedades dos agricultores familiares.....	90
Quadro 3. Aspectos teóricos do campesinato e da agricultura familiar.....	121
Quadro 4. Descrição dos nove componentes do modelo de negócios.....	133
Quadro 5. Análise das contradições da bioeconomia.....	147
Quadro 6. Efeitos negativos identificados na bioeconomia.....	152

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP – Área de Proteção Permanente

ATeG – Assistência Técnica e Gerencial

ATER – Assistência Técnica e Extensão Rural

CBST – Cesta de Bens e Serviços Territoriais

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil

DPI – Diagnóstico Produtivo Individualizado

FAEA – Federação da Agricultura e Pecuária do Amazonas

IDAM – Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

NSGA – Núcleo Social de Gestão do Agroecossistema

PA – Projeto de Assentamento

PNATER – Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 Objetivos	19
1.1.1 Objetivo geral	19
1.1.2 Objetivos específicos.....	20
2 ORGANIZAÇÃO MORFOLÓGICA DA METODOLOGIA	20
2.1 Aspectos do município na formação socioterritorial dos agricultores familiares	22
2.2 Análise das etapas da metodologia de ATeG nas unidades familiares.....	24
2.3 Demonstração da percepção ambiental dos agricultores e a articulação para fomentar a cadeia frutífera no âmbito do município	25
2.4 Descrição das mudanças social, econômico e ambiental nas unidades familiares	26
3 CAPÍTULO I: COMPLEMENTARIDADE AUTOPOIÉTICA DO REFERENCIAL TEÓRICO-EPISTEMOLÓGICO	27
3.1 Afinidade epistêmica	27
3.2 Categorias teóricas	31
3.2.1 Os princípios da agroecologia na agricultura familiar	35
3.2.2 Sustentabilidade na prática socioambiental.....	38
3.2.3 Direcionamentos e novas intenções da extensão rural	39
3.2.4 Funcionalidade territorial e territorialidade dos agroecossistemas	42
4 CAPÍTULO II: TERRITÓRIO E TERRITORIALIDADE DA ATeG NOS ASSENTAMENTOS RURAIS DE BORBA	45
4.1 Cesta de Bens e Serviços Territoriais como possibilidade de desenvolvimento territorial nos assentamentos PA Piaba e PA Puxurizal.....	49
4.2 Caracterização do atendimento mensal da assistência técnica e gerencial	63
5 CAPÍTULO III: A COMPLEXIDADE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL E DA REPRODUÇÃO SOCIAL DOS AGROECOSSISTEMAS	83
5.1 Perfil socioeconômico dos agricultores familiares.....	84
5.2 Percepção dos agricultores sobre o processo de desenvolvimento socioambiental	93
5.3 Percepção dos agricultores sobre a participação em mercados	106
6 CAPÍTULO IV: O ATOR DA CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA AGRICULTURA FAMILIAR NOS AGROECOSSISTEMAS	120
6.1 Viabilidade do processo educativo de gestão sustentável da propriedade rural.....	131
6.2 Processo de valorização do trabalho agrícola familiar	135
6.3 Limetes e condicionalidades da bioeconomia na agricultura familiar	142
CONSIDERAÇÕES FINAIS	154
REFERÊNCIAS	158
ANEXOS	169

1 INTRODUÇÃO

“Na crise dos fundamentos e diante do desafio da complexidade do real, todo conhecimento hoje necessita refletir sobre si mesmo, reconhecer-se, situar-se, problematizar-se” (Morin, 2015, p. 34).

Diante da crise do pensamento defrontado na temporalidade do nosso ambiente real, que Edgar Morin nos intencionar a tematizar a discussão da potencialidade de uma tecnologia educativa que alcança o agricultor familiar no meio rural amazônico, expondo o saber do quanto podemos vislumbrar no complexo emaranhado de sentidos de um território, integrado na percepção e no desenvolvimento socioambiental dos agroecossistemas diversificados e, sobretudo, são reproduzidos socialmente perante suas associações de atores humanos e não humanos, como bem nos lembrou Bruno Latour.

Assim, esta pesquisa foi realizada em dois assentamentos rurais do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) no município de Borba/AM, PA Piaba e PA Puxurizal. A modalidade chamada de Projeto de Assentamento (PA), tem como característica um conjunto de lotes e/ou unidades agrícolas em um imóvel rural, destinada a uma família de agricultor ou trabalhador rural sem condições econômicas para adquirir por meio da compra de uma propriedade rural. A família beneficiada deve residir e explorar o lote, com o desenvolvimento de atividades produtivas diversas, como a fruticultura.

Os dois Projetos de Assentamento constituem a região onde estão localizadas as unidades familiares atendidas pelo programa de Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) no desenvolvimento dos agroecossistemas frutíferos, com os cultivos de guaraná (*Paullinia cupana*), açaí (*Euterpe Oleracea*) e cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), onde atuam um técnico de campo (engenheiro agrônomo) e um mobilizador (funcionário) do Sindicato Patronal Rural de Borba vinculado ao SENAR, que em conjunto formam o objeto de estudo desta pesquisa.

O modelo (ATeG) é um programa do sistema da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), sendo parte de uma política pública de ATER que preconiza uma tecnologia educativa junto aos agricultores familiares assistidos, em suma categorizaremos conforme numa abordagem contínua entre o conhecimento técnico e gerencial do que é cultivado nas propriedades rurais dos agroecossistemas.

O estudo analisa os impactos socioambientais e a percepção ambiental gerados por esta metodologia de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) nos agroecossistemas frutíferos da agricultura familiar, com base em um referencial teórico que delinea a pesquisa de campo ancorada na teoria da complexidade de Edgar Morin (2015, 2016) e na concepção da teoria do Ator-Rede (TAR) de Bruno Latour (2012), referenciadas nas categorias teóricas da Agroecologia de Altieri (2002, 2012); Gliessman, (2010); Sevilla Guzmán (2001); na Sustentabilidade de Leff (2000); no Território e territorialidade de Saquet (2009, 2017); Dallabrida (2016, 2020); Pecqueur (2005) e na Extensão rural através dos estudos de Caporal e Ramos (2006); Moraes (2018); Freire (2022), etc.

Sob tal abordagem, buscou-se elucidar até que ponto a metodologia de ATeG estabelece mudanças no ambiente das propriedades rurais, com a realização de soluções e avanços tecnológicos nos âmbitos social, econômico, ambiental e organizacional? Os resultados da pesquisa foram discutidos e estruturados em três capítulos que narram o contexto da dissertação.

O capítulo 1 narra a afinidade epistêmica da pesquisa na Teoria da Complexidade e na Teoria do Ator-Rede (TAR), para compreender a operacionalidade da ATeG nos agroecossistemas. O ambiente complexo em síntese nos mostra um espelho que estrutura e agrega componentes em processos de interações interligados entre si e em rede, nomeada por Edgar Morin de organização. Sua estrutura é o conjunto de elementos, interações e conexões que regulam, regeneram, reproduzem e formatam o sistema (Morin, 2016).

A partir da TAR de Bruno Latour, afirmou-se que a ATeG junto aos agricultores familiares verifica as relações humanas que são definidas também na presença de materiais. Esses materiais, são caracterizados na interação com a presença humana. Isso faz de cada ser humano e de cada objeto a reproduzir uma rede de materiais interativos e heterogêneos. Que simultaneamente são causa e consequência dessas interações. Os humanos e objetos atuam inseparavelmente na formação de atores que compõe a um corpo ou material isoladamente.

O capítulo 2 apresenta resultados sobre a atuação da ATeG no território do município de Borba/AM, na qual atende de forma gratuita e individualizada agricultores familiares que trabalham com a fruticultura nas propriedades rurais situadas nos assentamentos de reforma agrária do INCRA, assim como, mostra o histórico e a localização da área de estudo, tal contexto ajudou na elaboração dos questionários semiestruturados (aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP da Universidade Federal do Amazonas – UFAM) aplicados ao técnico

de campo e ao mobilizador do Senar e, posteriormente, contribuíram para a apresentação dos dados que foram discutidos e descritos conseqüentemente.

O capítulo 3 elucida resultados discutidos com base na aplicação dos questionários semiestruturados aos agricultores familiares (aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP da Universidade Federal do Amazonas – UFAM), e narram o perfil socioeconômico dos mesmos, juntamente com o uso da matriz F.O.F.A (Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças), auxiliando de forma coerente para demonstrar a percepção ambiental sobre o funcionamento e o possível desenvolvimento dos agroecossistemas, e também esclareceu a forma de articulação no âmbito do município para desenvolver os elos de produção das frutíferas, o beneficiamento, a distribuição e comercialização dos produtos agrícolas.

O capítulo 4 destacou os resultados obtidos através da descrição das mudanças ocorridas em âmbito social, econômico e ambiental nas unidades familiares assistidas pela ATeG. Para isso, foi necessário fazer referência ao uso da ferramenta Canvas (estrutura do modelo de negócios), utilizada pedagogicamente como uma forma de abordagem econômico-ecológico sobre o funcionamento de um possível Núcleo Social de Gestão do Agroecossistema (NSGA)¹, em alusão as pesquisas realizadas pela associação AS-PTA Agricultura Familiar e Agroecologia através do método Lume.

Assim, realizamos as devidas considerações que permeiam os resultados que foram descritos nas influências da pesquisa de campo e da composição epistemológica, afim de atender a uma criticidade representativa da ciência e tecnologia para recursos amazônicos na busca de alcançar os resultados com os objetivos propostos.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar os impactos socioambientais da metodologia do modelo de gestão e operação da Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do SENAR no desenvolvimento dos agroecossistemas frutíferos da agricultura familiar nos assentamentos PA Piaba e PA Puxurizal no município de Borba/AM.

¹ NSGA — Núcleo Social de Gestão do Agroecossistema corresponde ao grupo de pessoas que possui vínculos permanentes de trabalho no agroecossistema e/ou que depende das rendas agrícolas nele geradas (parentes ou agregados), residindo ou não no estabelecimento. É a própria família agricultora, situado numa fronteira física delimitada pelo espaço ambiental apropriado. Nesse caso, os limites físicos dos agroecossistemas refletem as fronteiras do estabelecimento agrícola familiar e suas práticas socioprodutivas independente do regime de posse da terra, sob a influência das orientações de gestão transmitidas pela ATeG.

1.1.2 Objetivos Específicos

Analisar a aplicabilidade das etapas da metodologia de ATeG nas unidades familiares;

Demonstrar a percepção ambiental dos agricultores e a articulação no âmbito do município para fomentar o desenvolvimento das cadeias frutíferas;

Descrever as mudanças ocorridas em âmbito social, econômico e ambiental nas unidades familiares assistidas pelo programa ATeG.

2 ORGANIZAÇÃO MORFOLÓGICA DA METODOLOGIA

Metodologicamente o estudo usou uma abordagem qualitativa (Minayo, 1994) e quantitativa (Creswell, 2007), para compreender as relações socioambientais da operacionalidade do programa ATeG nos agroecossistemas, visando alcançar os objetivos propostos, seguindo em resposta a uma problemática de cunho teórico-epistemológico com base no pensamento de Edgar Morin e Bruno Latour.

Podemos observar a trilha da transcrição metodológica de pesquisa conforme a mandala ilustrada na figura 1, que referencia:

1. A analogia: o embasamento epistemológico;
2. O marco das categorias teóricas: Agroecologia, Sustentabilidade, Território/ territorialidade e Extensão rural da base analítica.
3. Bibliografia que fundamenta os percursos do levantamento bibliográfico constante, de estudos registrados e publicados;
4. Os instrumentos de análises dos dados coletados em campo: entrevistas semiestruturadas, a utilização das ferramentas F.O.F.A, que auxiliou na identificação dos aspectos internos e externos relacionado as forças, oportunidades, fraquezas e ameaças que envolvem os agroecossistemas, como também a ferramenta Canvas, que permitiu compreender a percepção ambiental sobre o processo de gestão sustentável da propriedade rural;
5. O delineamento analítico: proporcionou as discussões dos resultados e direcionamentos epistêmicos, que se firmaram de acordo com as análises da pesquisa de campo baseada nos objetivos que conduziram a elaboração dos capítulos da presente dissertação;
6. As considerações finais encerram em resposta a problemática de pesquisa, proporcionando ao mesmo tempo os valores recebidos e agregados para a ciência e tecnologia concernentes aos recursos amazônicos e desenvolvimento socioambiental.

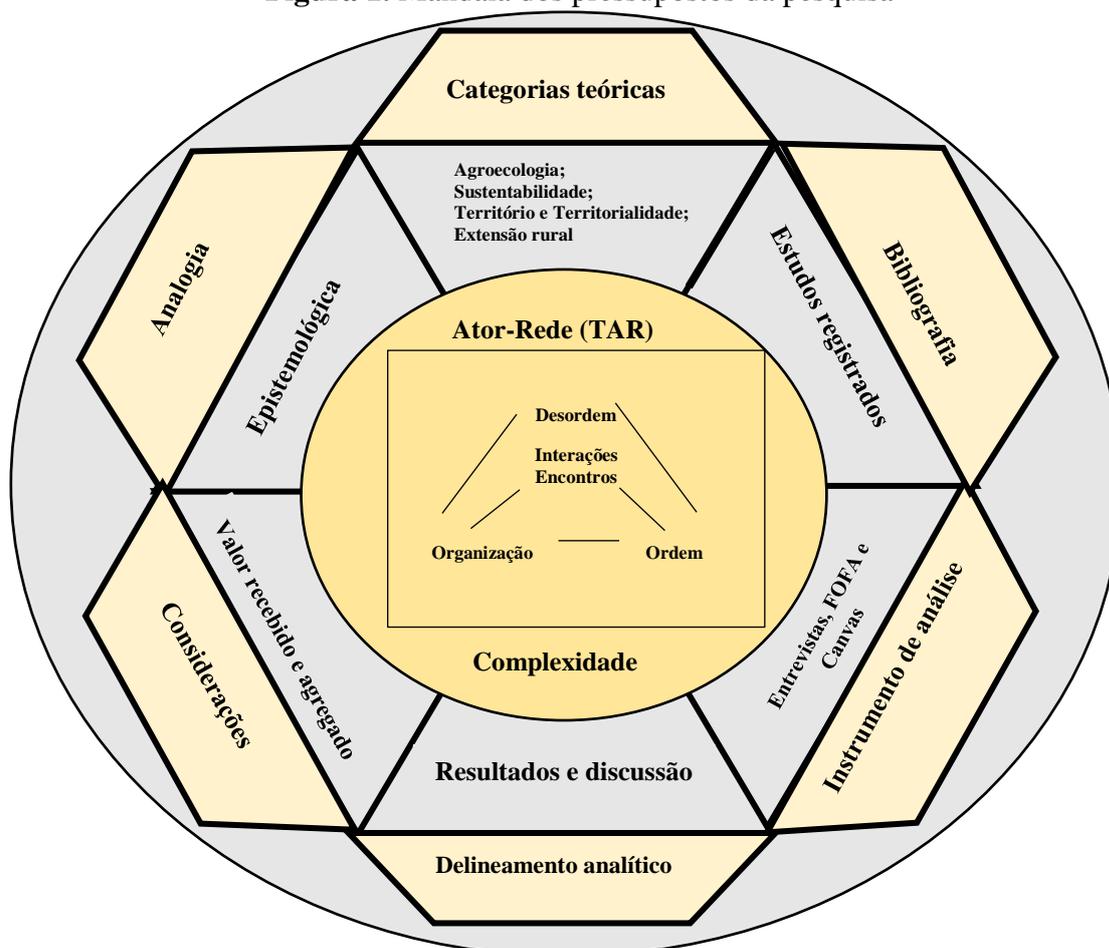
A mandala (figura 1) retrata os pressupostos e procedimentos da pesquisa, destacando no pensamento complexo e na teoria do Ator-Rede (TAR) uma nova possibilidade de tecer um

artesanato científico, que redefine uma reforma das possibilidades dos operadores da complexidade, ao anunciar novas alternativas para reagregar o contexto social, num ambiente onde relacionam-se humanos e não-humanos tanto dentro como fora do objeto de estudo, nas relações pessoais e interpessoais de trabalho e produção nos agroecossistemas estudados.

Através dos procedimentos metodológicos (Minayo, 1994; Creswell, 2007) analisamos as evidências, para favorecer a confiabilidade dos dados levantados, que segundo os autores à coleta de dados descritivos é conseguido por meio do contato direto do pesquisador com o ambiente pesquisado, realizado através de trabalhos de campo: observações diretas e empíricas, entrevistas com questionários semiestruturados junto aos participantes da pesquisa, assim, também, a utilização de algumas ferramentas metodológicas complementares, que ajudaram a caracterizar de forma recíproca e integrada o objeto e os sujeitos da pesquisa.

E, portanto, não menos importante, o labor da escrita seguiu os designs de uma leitura e produção textual (i)material de coesão e coerência numa prática outra de/na contextualidade/textualidade – do texto em meio a luta com palavras (Antunes, 2005).

Figura 1. Mandala dos pressupostos da pesquisa



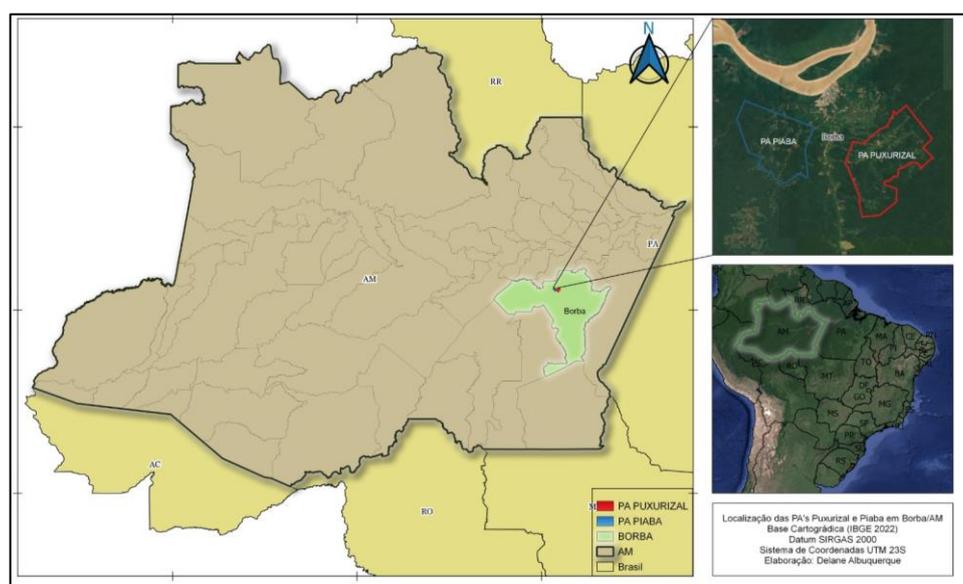
Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

2.1 Aspectos do município na formação socioterritorial dos agricultores familiares

As duas áreas de assentamentos rurais do INCRA em Borba, localiza-se na microrregião do Madeira, Sul do Amazonas, sendo eles: PA Piaba e PA Puxurizal (apresentado nos mapas das figuras 2 e 3), o acesso aos dois assentamentos é feito por ramais, que em média possuem distância de 80 km entre a cidade.

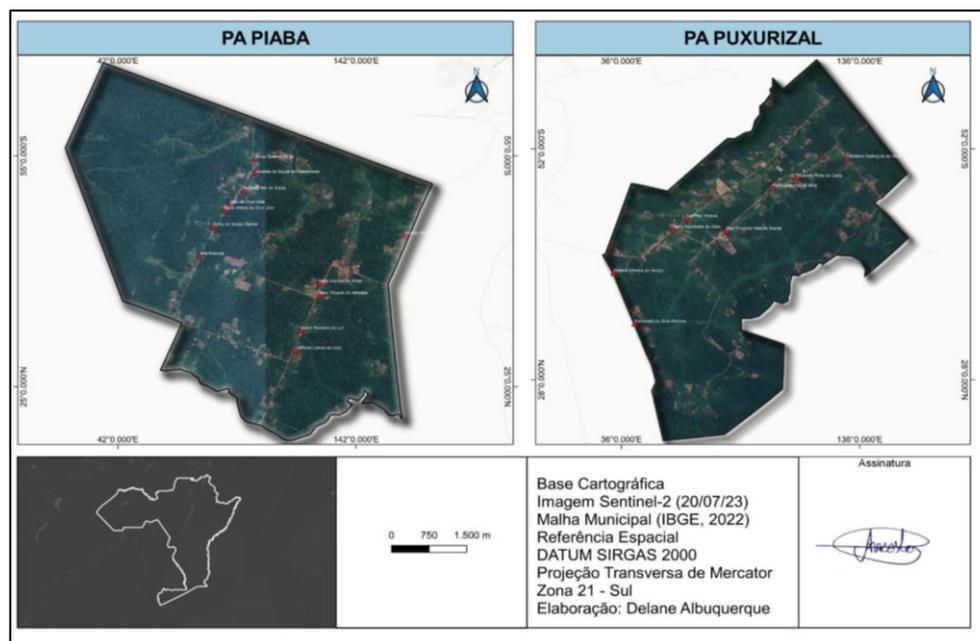
Para o INCRA a modalidade de assentamento designada PA é um conjunto de unidades agrícolas, instaladas em um imóvel rural, destinada a famílias de agricultores e trabalhadores rurais, para desempenharem atividades agrícolas diversas, sendo esses agricultores da região, de modo particular são: 16 famílias do PA Piaba e 8 famílias do PA Puxurizal, ressaltando que as entrevistas foram realizadas com um representante responsável de cada família.

Figura 2. Localização dos assentamentos PA Piaba e PA Puxurizal em Borba/AM



Fonte: elaboração de Delane Albuquerque (2023)

Figura 3. Localização das residências assistidas pela ATeG nos PA's em Borba/AM



Fonte: elaboração de Delane Albuquerque (2023)

Na pesquisa de campo, realizamos a identificação das propriedades rurais através das coordenadas geográficas registradas, assim o mapa da figura 3 mostra a localização dos agroecossistemas, tendo em vista que cada propriedade/lote estudado possui uma média de tamanho que varia entre 20 a 40 hectares.

Perante o contexto regional, Borba é um município que possui suas particularidades, com afincado relacionamento ao patrimônio histórico, construído em seus séculos de formação sociocultural. Borba foi o local da primeira vila criada em território amazonense, originando-se da Aldeia do Trocano, fundada em 1728, ou pouco mais tarde, pelo Frei João Sampaio, da Companhia de Jesus, um dos mais célebres catequistas do Rio Madeira (IBGE, 2023). Em 01 de janeiro de 1756, Francisco Xavier de Mendonça Furtado, governador do Grão-Pará e Maranhão, eleva a povoação de Trocano a 1ª Vila da recém criada Capitania do Rio Negro com o nome de “Borba, a nova”.

De acordo com dados do censo do IBGE, a população de Borba é de cerca de 40.464 habitantes estimada em 2017, com densidade demográfica de 0,79 hab./km² (IBGE, 2023). A distância de Borba até Manaus, capital do estado do Amazonas é de 215 km. O acesso à cidade é feito de forma fluvial, aéreo e terrestre. Através do Rosarinho (percurso do município de Autazes) é realizada a parte terrestre pela BR 319 e outra parte fluvial. Pelos rios há também duas possibilidades: recreio (embarcação para pessoas e cargas) com aproximadamente 20 horas, e lancha expresso que leva 6 horas de viagem.

A amostragem da pesquisa se deu a partir de procedimentos metodológicos citados por Minayo (1994), que direcionou a compreensão e a coleta dos dados qualitativos sobre os impactos socioambientais da implementação do programa ATeG do Senar nos agroecossistemas estudados na região; como também se baseou numa abordagem quantitativa descrita conforme as estratégias de investigação citados por Creswell (2007), permitindo enumerar dados socioeconômicos dos participantes da pesquisa, assim como, as condições de tratamento e das variáveis de resultados.

Nesse sentido, foram selecionados somente agricultores familiares assistidos pelo programa ATeG nos assentamentos rurais, como também o técnico campo (engenheiro agrônomo) responsável pelas orientações e visitas mensais e o mobilizador do Senar responsável por articular e aproximar os agricultores junto as ações de promoção social da instituição.

2.2 Análise das etapas da metodologia de ATeG nas unidades familiares

Os procedimentos metodológicos de coleta de dados foram feitos por meio de entrevistas contendo perguntas semiestruturadas junto ao técnico de campo (engenheiro agrônomo) e ao mobilizador do Senar, sendo um questionário socioambiental específico para cada profissional, com questões que retratam as atuações frente aos procedimentos e técnicas gerenciais que o programa ATeG exige, assim como, questões relacionadas ao sistema SISATEG que é preenchido e atualizado frequentemente com os dados socioeconômicos dos agricultores.

Consequentemente para constituir um delineamento coerente com as especificidades da realidade da região e do objeto de estudo sobre o processo de investigação, foi necessário levar em consideração um levantamento de dados sobre a localização da área, seguida do contexto histórico do local.

Tais dados possibilitam analisar qual momento do programa está sendo realizado, visto que, o serviço de ATeG possui um ciclo de uma (1) visita mensal durante 2 anos de atendimentos em um processo de 5 etapas a serem realizadas de forma individualizada em cada propriedade (carga horária de 3 a 4 horas por visita), na qual o agrônomo atende um total de 30 propriedades rurais do município, sendo 24 dessas, localizadas nos PA's Piaba e Puxurizal (áreas da pesquisa). No entanto, por meio dos instrumentos de pesquisa evidenciamos as dificuldades e desafios que são encontradas no decorrer do serviço de ATER oferecido pelo Senar.

Haja vista, uma discussão mais profunda sobre a tecnologia educativa que começou a ser implementada em 2020 no município, foi necessário buscar informações na unidade local do IDAM (órgão público estadual responsável pela ATER no município) e do Sindicato Patronal Rural de Borba vinculado ao Senar, afim de saber sobre a atuação dos serviços de ATER nos dois assentamentos, como também das iniciativas e atividades que são realizadas para ajudar no desenvolvimento das atividades agropecuárias na região.

Neste intuito, foi aplicado dois formulários relacionados, com a finalidade de compreender o perfil do funcionamento da tecnologia, sobre o olhar dos próprios responsáveis em campo.

Formulário socioambiental de pesquisa nº 1 de entrevista e roteiro semiestruturado no anexo 1 (aplicado ao mobilizador do Senar).

Formulário socioambiental de pesquisa nº 2 de entrevista e roteiro semiestruturado no anexo 2 (aplicado ao técnico de campo do Senar).

2.3 Demonstração da percepção ambiental dos agricultores e a articulação para fomentar a cadeia frutífera no âmbito municipal

Em relação ao objetivo destacado, o processo investigativo se deu com a aplicação de questionários semiestruturados juntamente com a utilização de ferramentas de análise econômico-ecológico dos agroecossistemas.

A aplicação do questionário semiestruturado com questões referentes ao perfil socioeconômico dos agricultores nos dois assentamentos, objetivou demonstrar a percepção ambiental dos mesmos sobre as orientações que são realizadas de acordo com a execução da ATeG, este fato, permitiu compreendermos a adaptabilidade das recomendações da tecnologia educativa à realidade ambiental dos agricultores.

Além disso, foi realizado observações diretas nas unidades familiares dos assentamentos rurais de regorma agrária dos agricultores familiares, para compreender a complexidade econômica, ecológica e social, e assimilar a forma como os agricultores se organizam no núcleo social de gestão do agroecossistema tanto na própria propriedade rural como dentro do assentamento.

Os instrumentos de pesquisa ajudaram na demonstração do que é reproduzido pelos agricultores familiares ao receberem as orientações sobre manejo dos seus cultivos, e como ferramenta de discussão utilizou-se a matriz F.O.F.A. (Forças, Oportunidade, Fraquezas e Ameaças), permitindo descrever com afinco os fatores que representam o ambiente interno e

externo dos agroecossistemas, esclarecendo a práxis territorial² em relação ao desenvolvimento das atividades econômico-ecológicas do NSGA, na qual participam todos os agricultores familiares.

Desse modo, por meio da ferramenta F.O.F.A, pudemos evidenciar que as forças e fraquezas referem-se as decisões tomadas e as atividades que são realizadas no ambiente interno. As oportunidades e ameaças falam sobre fatores externos, que estão fora das possibilidades dos agricultores e difíceis de serem implementadas.

Formulário socioeconômico de pesquisa, entrevista e roteiro semiestruturado no anexo 3 (aplicado aos agricultores familiares).

2.4 Descrição das mudanças social, econômico e ambiental caracterizada na agricultura familiar

Dando ênfase ao objetivo proposto, logo depois do levantamento de dados nos órgãos competentes sobre a atuação da ATER na região, como também após as entrevistas semiestruturadas e as observações diretas realizadas nos dois assentamentos, foi feito a discussão dos resultados obtidos com o auxílio da ferramenta Canvas: modelo de negócios adaptado como uma forma de caracterização do NSGA, a fim de mensurar a descrição das melhorias e mudanças que foram alcançadas com a presença mensal do engenheiro agrônomo, este fato, evidencia a combinação do funcionamento econômico-ecológico da qual é desempenhado pela família junto as orientações das etapas do programa ATeG.

Essa compreensão é obtida logo após as entrevistas e as observações relacionados com as variáveis ambientais, culturais, e da organização social existente nas propriedades rurais onde a pesquisa de campo foi realizada.

A descrição dos impactos socioambientais gerados pela ATeG nos fez apresentar a complexidade econômico-ecológico existente antes e depois da ATeG no ambiente dos assentamentos, em vista que, foram sistematizadas informações que possibilitaram um reconhecimento das mudanças significativas, percebidas e identificadas na estrutura e no funcionamento dos agroecossistemas frutíferos no território.

² A práxis é entendida na abordagem de Saquet (2021) por meio de uma Geografia (i)material voltada para a práxis territorial e descolonial e contra-hegemônica, na qual discute o modo de ser no mundo, de entendê-lo e vivê-lo, e isso não é restrito aos intelectuais acadêmicos, e essa atitude prática não é, necessariamente, desprovida de teoria, tem um significado existencial: prática e ser no mundo são indivisíveis e passam por uma compreensão dinâmica, transcendental e concreta, ou seja, por uma dialética cotidiana, por meio da qual o homem se abre para o mundo.

3 CAPÍTULO I: COMPLEMENTARIDADE AUTOPOIÉTICA DO REFERENCIAL TEÓRICO-EPITEMOLÓGICO

“A oposição e complementaridade entre o mundo natural e social, entre o pensamento e a base material, advoga a trabalhar com a complexidade, com a especificidade e com as diferenciações que os problemas e/ou “objetos sociais” apresentam”. (Minayo, 1994, p. 25)

3.1 Afinidade epistêmica

A analogia estabelece a afeição teórica e empírica do sistema ambiental da região na pesquisa, para compreender a existência do saber/fazer da práxis cotidiana (tecnologia); o acesso e disponibilidade do trabalho físico e intelectual ((i)material), mediante a apropriação e o compartilhamento (reciprocidade); em vista de promover a conservação por meio das estratégias de uso num espaço coletivo (território), e dessa forma poder dialogar sobre a interação construída de um recurso e/ou bem comum (agroecossistema), conectado a uma rede social organizada em uma comunidade agroecológica e política (agricultura familiar) assim como, fazendo parte de uma sociedade (ecológica e cultural).

Neste intuito, iniciamos a narrativa da complexidade ou pensamento complexo que teve suas origens na primeira metade do Século XX, ganhando visibilidade no início do Século XXI através dos estudos de Edgar Morin, no continente europeu. A conceituação da complexidade pressupõe uma constante construção, pois além de “paradigma da complexidade” ele ainda responde por outras qualificações tais como “teoria da complexidade”, “desafio da complexidade” ou “pensamento da complexidade”.

Outrora, temos também as contribuições de outros pensadores da complexidade. Entre eles, destacam-se os biólogos chilenos Umberto Maturana e Francisco Varela, que explicaram na obra: *A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano*, abordagens sobre a estrutura do pensamento complexo tais como “organização”, “interação”, “recursividade” e “incerteza” relacionadas à autopoiese³ (Maturana e Varela, 1995).

³ Humberto Maturana e Francisco Varela foram dois biólogos chilenos que na década de 70 do Século XX criaram o neologismo “autopoiese” para definir como sistema os seres vivos que de contínuo recompõem de forma autônoma seus componentes desgastados possibilitando se reproduzirem continuamente, concluindo-se que um sistema autopoietico é ao mesmo tempo produtor e produto de si mesmo. O neologismo acopla dois termos gregos: “auto” = próprio e “poiesis” = criação. Posteriormente o termo se descolou da biologia passando a ser utilizado também em outras áreas do conhecimento.

O termo complexidade é originária do latim *complexus*, que significa, aquilo que é tecido em conjunto, geralmente é assimilado como algo que é difícil, mas, entretanto, ela busca assinalar o conjunto de composições diferentes que integradas num todo comum, se mantem unido e individualmente integrado, permeando a fundamentação do pensamento complexo. Assim, a complexidade vai buscando seus pressupostos de posição a uma ciência nova diante dos desvelamentos limitados pelas outras abordagens simplificadoras.

Morin explica em seu livro *Ciência com Consciência* que a analogia desta ciência descreve nove “avenidas” que conduzem ao “desafio da complexidade”, responsáveis por traçar uma linha de confrontação ao paradigma científico vigente. Afirma que sua lógica formal não compreende que são as leis metafísicas que governam o universo, mas sim, o acaso, a ordem e a desordem que juntos organizam o universo, sob o amparo da incerteza. Nesse sentido, podemos entender o todo do sistema para as suas partes, em vista das inúmeras variáveis que podem unir-se na diversidade e no antagonismo, ou seja o todo está na parte e a parte está no todo.

Referenciamos o pensamento complexo, no elenco da sua identificação feita por Edgar Morin, como “O Método”, elaborada em seis (6) volumes: O Método 1: A natureza da natureza; O Método 2: A vida da vida; O Método 3: O conhecimento do conhecimento; O Método 4: As ideias: habitat, vida, costumes e organização; O Método 5: A humanidade da humanidade: a identidade humana e O Método 6: Ética. A sistemática proposta por Morin, necessariamente reconsidera relevantes elementos do pensamento, que permitem compreender e contextualizar a ótica do sistema ambiental em:

O Biótopo: Conjugação de dois termos: bio (vida) e topos (lugar) relacionando: “lugar de vida”. Em Morin constitui-se o geofísico que se define no conjunto de condições físicas e químicas que caracterizam um ecossistema (Morin, 2005);

A Biocenose: Conjugação dos termos bio (vida) e koinos (comum), trazendo o significado de “comunidade”. Em Morin se traduz no conjunto de interações entre os seres vivos de todas as espécies que povoam e vivem em comunidade no biótopo. É a relação de vida em comum dos seres vivos entre si, entre estes e os elementos abióticos (Morin, 2005);

As Interações: para Morin (2005) a compreensão de que todos os entes bióticos e abióticos possuem característica de “autos”. Essa característica referem as propriedades que os entes fazem estar em movimento dialético próprio por meio de processo perene de transformação, desde sua origem e para onde tudo retorna. Eles estão em rede. Estão ligados a outros componentes do sistema e suas características de “autos” se realiza em ações, relações e

retroações recíprocas que se efetuam e se tecem entre os entes que permeiam um biótopo derivando emergências dessas interações;

As Emergências: são as qualidades ou propriedades que surgem das interações entre os entes de composição do biótopo. O sistema ambiental configura as qualidades ou propriedades que emergem das interações entre os seres bióticos e abióticos de um ecossistema que apresentam um caráter de novidade em relação às qualidades ou propriedades desses elementos considerados isoladamente ou em conjunto.

Portanto, consideramos a complexidade como um espelho que estrutura e agrega componentes em processos de interações interligados entre si e em rede, nomeada por Morin de organização. Sua estrutura é o conjunto de todos os elementos, interações e conexões que regulam, regeneram, reproduzem e formatam o sistema, como produto da organização (Morin, 2016).

Em outra complementaridade tecida em conjunto, está a Actor Network-Theory (ANT), ou Teoria do Ator-Rede (TAR), é uma perspectiva fundamentada desde a década de 1980 pelos pesquisadores franceses Bruno Latour, Michel Callon e o britânico John Law que redefiniram seus principais conceitos teórico e empíricos, consistindo em uma progressiva constituição de uma rede na qual os atores humanos e não humanos assumem a sua identidade de acordo com sua interação, estratégia de associação, e conceituação do “social”⁴, invertendo a lógica comumente empregada pelos estudos nas áreas de Ciência e Tecnologia e, ao invés de atribuir a elementos como poder, tamanho, estrutura, agência e outros (meta) construtos a responsabilidade das causas das transformações sociais e técnicas, os colocam como consequências temporárias de redes relacionais heterogêneas.

Um dos maiores percussores foi Bruno Latour, na qual através de suas obras, apresenta a TAR como a possibilidade de considerarmos a “sociologia das associações de coletivos” ao invés de sociedade. O coletivo para ele se refere às associações de pessoas, materiais, textos e todos os demais atores envolvidos em relações sociotécnicas e que delineiam redes únicas e específicas, mesmo sendo, às vezes, de forma provisória. Na sociedade já estão assentadas as diferenças entre natural e social, enquanto o coletivo não remete a uma unidade já feita, mas a um procedimento para coligar as associações de humanos e não-humanos (Latour, 2004).

⁴ No sentido teórico de Latour (2012), o significado da palavra social se perde, pois ela agora designa duas coisas inteiramente diversas: primeira, um movimento durante um processo de agregação; segunda, um tipo específico de ingrediente que se supõe diferir de outros materiais, tencionando explicar que o social não pode ser construído como uma espécie de material de domínio e assumir a tarefa de fornecer uma "explicação social" de algum outro estado de coisas.

No coletivo não é possível supor que serão os humanos quem determinarão os efeitos das redes. Há, além do âmbito do social, atores que modificam e alteram as formações indiferentes da atuação dos humanos.

Criticamente, Latour (1994) ressalta que a ciência moderna deseja manter-se exatamente no meio, inventando inúmeras combinações para separar a natureza da sociedade (ou sujeito), alternando a dimensão simbólica das coisas com a dimensão natural das sociedades. Outros, mais imperialistas, tentarão naturalizar a sociedade integrando-a na natureza, ou então socializar a natureza, fazendo com que seja digerida pela sociedade (ou, o que é mais difícil, pelo sujeito). E, dessa forma, estas referências e estes debates continuam a ser unidimensionais. A classificação de todas as entidades segundo uma única linha que vai da natureza a sociedade seria o mesmo que elaborar mapas geográficos fragmentados, o que os reduziria a um único traço (Latour, 1994).

A partir da TAR, afirma-se que não se deve estabelecer as pessoas somente por seu corpo e mente no social. Dessa maneira, as relações humanas são definidas também na presença de materiais. Esses materiais, por outro lado, só podem ser caracterizados a partir de sua interação com a presença humana. Isso faz de cada ser humano e de cada objeto a reproduzir uma rede de materiais interativos e heterogêneos. A heterogeneidade é simultaneamente causa e consequência dessas interações. Os humanos e objetos atuam inseparavelmente na formação de atores que compõe a um corpo (humano) ou material isoladamente.

Segundo Bruno Latour, epistemologicamente a TAR afirma que novas considerações devem ser feitas sobre a relação natureza e sociedade. Uma das principais afirmações é de que não há dois polos distintos. De um lado a natureza e outro a sociedade, como há mais de um século os sociólogos e cientistas modernos tentaram definir (Latour, 2012).

O social, ao invés de ser compreendido como um conjunto de características que difere os diversos grupos humanos, são organizados de forma independente e estruturalmente, na qual devem ser entendidos pelas suas raízes etimológicas e considerar o “socio”, somente na perspectiva de unir, associar, fazer ou ter em comum (Latour, 2012).

Nesse sentido, Latour discute que as ciências sociais, geralmente, tratam das questões como se só houvesse questões de fato, ou seja, fatos puros e genuínos, sejam originários da natureza ou da sociedade, ignorando as infinitas questões de interesse ou híbridos quase-sujeitos ou quase objetos, dotados simultaneamente de elementos naturais e sociais, de objetividade e subjetividade. Assim a TAR, “é o estudo das questões de interesse, a invenção de um certo empirismo, digamos, daquilo que não tem a ver simplesmente com os objetos (questões de fato),

no sentido tradicional, mas com interesses com as coisas que constituem causas, em oposição aos objetos” (Latour, 2004b, p. 398).

Dessa forma, o social assemelha-se a mais um verbo, o “associar”, concernente ao que a entidade absoluta, o “social”, se apresentando no cotidiano das relações como processos e movimentos na qual a atuação dos atores pode ser compreendida e descrita. Diferente de um social que explica as formações e conformações do mundo, o que se presencia cotidianamente são apenas efeitos temporários das interações dos atores. Portanto, o natural, o técnico e o social, apresentam-se cotidianamente separados e representados por atores que se parecem entidades absolutas, empiricamente nada mais são do que considerações de novas redes de certos padrões heterogêneos.

3.2 Categorias teóricas

O aporte teórico busca discutir as categorias que fundamentam o estudo do potencial da ATeG nos agroecossistemas dos agricultores no município de Borba, apresentando discussões e análises de um arcabouço teórico-epistemológico do pensamento da Teoria da Complexidade de Morin (2005a, 2005b) e da Teoria do Ator-Rede de Latour (2012) no sistema ambiental.

A proposição do pensamento complexo firma uma pesquisa que propõe uma visão transdisciplinar sobre a problemática em questão, algo postulado por Morin (2005b), em três operadores da complexidade, são basicamente: o dialógico, o recursivo e o hologramático, que ajudam a construir a base do “complexo” numa relação de totalidade sob um princípio em aberto, nos fazendo visualizar o objeto de estudo diante de uma ciência participativa e colaborativa com os sujeitos pesquisados.

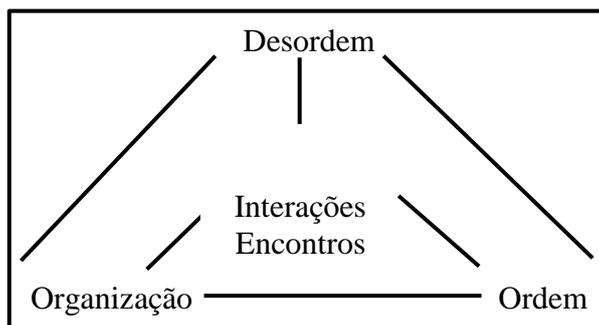
Morin (2015, 2016) estimula a verificação das características da complexidade, no sentido de concebê-la de acordo com os seus operadores. O operador dialógico nos traz o significado de que é necessário juntar saberes para entrelaçá-los, que muitas vezes estão constantemente fragmentados e não constituem o todo, neste caso podemos citar as ciências, a tecnologia e o saber tradicional⁵ em torno dos agroecossistemas que em muitas ocasiões não se alinham em um senso comum; o operador recursivo representa o sentido de que, a causa produz o efeito, que produz a causa, ou seja, forma-se um circuito de constantes conhecimentos que se reencontram; o operador hologramático concebe que a parte está no todo e o todo está nas

⁵ O saber tradicional é transmitido através do tempo por meio da língua, sem registro escrito. A memória biocultural é uma memória diversificada que permite cada membro de um grupo social se apropriar de parte da totalidade do saber do grupo. (Toledo; Barrera-Bassols, 2015).

partes, encadeia os sistemas que caracterizam o trabalho e a produção agrícola nos agroecossistemas.

Assim, a complexidade não se limita a ciência e não sintetiza as interações (Morin, 2003, 2005a, 2005b, 2016), toma como complemento de sua base de estudo as diretrizes para construir estratégias que conceituam um circuito tetralógico num ambiente de desordem, ordem, organização e interação/encontros⁶, como ilustrado na figura 4.

Figura 4. Circuito tetralógico



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023), adaptação de Morin (2016)

Podemos descrever e relacionar que esses saberes apontados por Morin (2003; 2005a) em torno das categorias teóricas, se caracterizam como fios que formam um tecido em conjunto, transformando um sentido comum, coeso e coerente com as categorias: agroecologia, sustentabilidade, território e territorialidade, extensão rural, e assim formam o circuito de um possível Núcleo Social de Gestão do Agroecossistema – NSGA em cada propriedade nas áreas de estudo.

O pensamento complexo propõe uma atividade de ação-reflexão dos sujeitos pesquisados, que são capazes de aprender, inventar, criar e caracterizar uma nova mentalidade, requerendo que leve em consideração as diversidades, a pluralidade, a interculturalidade, fazendo referência interdisciplinar e transdisciplinar de uma ciência que formula novas leituras, visões de mundo, e dinamiza um processo de estudo e percepção que não seja limitado a um ambiente restrito.

Morin (2015) nos diz que o problema da complexidade deve ser correlativamente colocado no quadro do pensamento da realidade e no quadro da natureza da realidade. Explicando que a complexidade diz respeito simultaneamente aos fenômenos, aos princípios

⁶ O vocábulo “interação/encontros” em Morin denota um conjunto das relações, ações e retroações que se efetuam e se tecem como uma teia num sistema. Assim, ele assume importância capital quando se tratar dos seres que compõem um biótopo. Refere-se também aos povos autóctones e o bioma amazônico onde se inserem, pois o termo transmite a ideia de ação recíproca entre dois ou mais elementos, atividade ou trabalho compartilhado em que existem trocas e influências mútuas.

fundamentais que governam os fenômenos metodológicos, lógicos e epistemológicos, reafirmando a organização da interpretação da realidade biológica e do pensamento da vida, fatos extremamente pertinentes para o estudo das ciências ambientais.

A afirmação do complexo conduz a percepção de que não devemos reduzir o complexo ao simples, fazendo apontamentos que o pensamento simplificador se transforma em um produto de disjunção, redução, extração (Morin, 2015). No entanto, o simples nos mostra evidências de que podemos ter um olhar, uma carícia, um desejo que pode reformar uma grande complexidade que estão em torno dos agroecossistemas familiares.

Diante deste, também, buscamos respaldo junto a teoria do Ator-Rede de Bruno Latour (2012), pelo fato de evidenciar novas dimensões do envolvimento de humanos e não-humanos diante do percurso do objeto e dos sujeitos da pesquisa, na qual se trata de “reagregar o social”, fato revelado pelo autor como um percurso científico e tecnológico que está em constante movimento, instigando um debate diante ao agrupamento de uma rede de atores (coletivos) em direção ao redesenho do social, como associações ligadas por meio de inúmeras entidades ditas, segundo Latour (2012) como não sociais, tornando-se assim participantes deste comum.

A teoria do Ator-Rede (TAR) neste estudo possibilita conhecer os vínculos e as relações entre os elementos que compõe as categorias teóricas citadas anteriormente (agroecologia, sustentabilidade, território e territorialidade, extensão rural), para que possamos descrever uma nova percepção sobre o social discutida em torno da pesquisa, a criação de tais vínculos sociais citadas por Latour não devem se relacionar ao tradicionalismo de considerar e conceber o social, que parte da sociedade para explicar o indivíduo. Entretanto, Latour (2012, p. 281) afirma que a Teoria do Ator-Rede (TAR), “[...] é o conjunto de outras interações locais distribuídas no tempo e no espaço, trazidas à cena por outros tantos atores não humanos”, fato este que se relaciona constantemente no ambiente dos agroecossistemas dos agricultores na região amazônica.

Para Latour (2012), empregar a palavra “ator” significa que jamais fica claro quem ou o que está atuando quando as pessoas atuam, pois, o ator, no palco (contexto social), nunca fica sozinho ao atuar. O termo ator-rede é em primeiro lugar para esclarecer que ele representa a principal fonte de incerteza quanto à origem da ação está associado ao termo rede.

Assim, Latour (2012, p. 72) reafirma que a “ação sob o pleno controle da consciência deve ser encarada, antes como um nó, uma ligadura, um conglomerado de muitos e surpreendentes conjuntos de funções que só podem ser desemaranhados aos poucos”, fatos de análises que reconstituem uma interpretação sobre a multifuncionalidade agrícola e do território

ligadas as famílias que trabalham com o cultivo de frutíferas na região em meio a presença de uma tecnologia educativa de ATER.

Nesse sentido, a epistemologia direciona os debates e discussões das categorias teóricas e dados de campo coletados para o alcance dos objetivos pesquisados.

Como visto, as inter-relações entre o Ator-Rede e a Complexidade, corporifica um princípio dialógico que aciona uma autopoiese (Maturana; Varela, 1995) recriadas por novas possibilidades de compreender os fatores implícitos e explícitos nos quais são gerados por possíveis impactos socioambientais que inferem a percepção de uma múltipla dimensão de desenvolvimento dos agroecossistemas.

Nesse sentido, avaliamos uma determinada previsão de impactos socioambientais do desenvolvimento conforme um razoável quadro ambiental e de ordenamento territorial, disposta na sua aplicabilidade a casos concretos, incluindo todo um estoque de interdisciplinaridade, voltado para posturas culturais de interesse social e relevância para um cenário futuro. Porém, o estabelecimento de quadro analítico de possíveis consequências depende de uma minuciosa revisão de todos os campos de interferências que possam ter com o meio ambiente físico, ecológico e social (Ab'Saber, 1994).

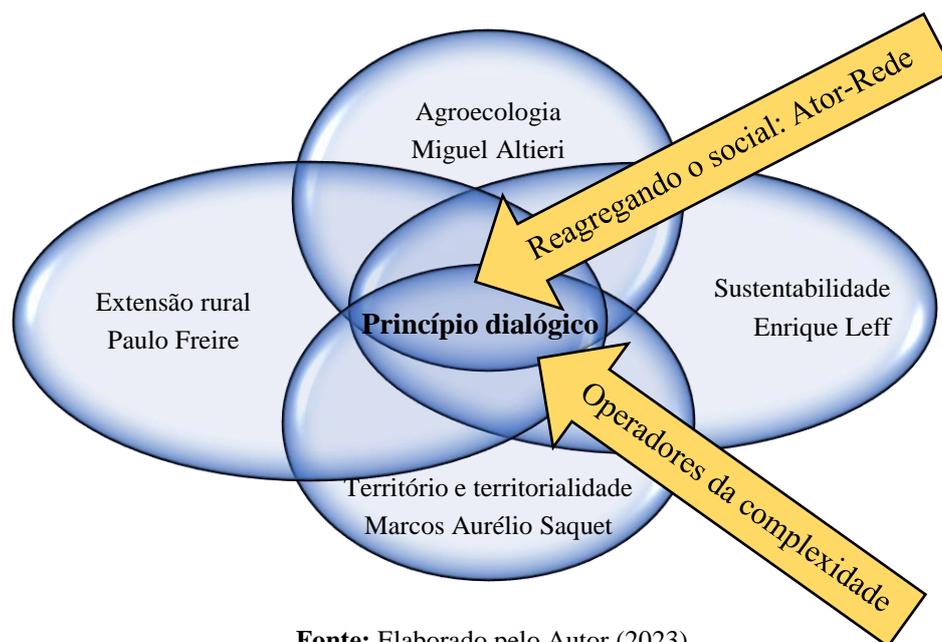
No entanto, para Ab' Saber (1994) a previsão de impactos preza a minuciosidade de um espaço total, em vista que cada caso é um caso e, sua contextualidade exige certa abrangência espacial, a ser considerado em sua estrutura de sistemas ecológicos, naturais e antrópicos, para fins de previsão de impactos de projetos que são inseridos na trama de seu espaço total, como as intervenções históricas operadas pela agricultura e a manutenção dos agroecossistemas.

Dessa maneira, ao longo de sua trajetória a agricultura se fortaleceu como forma de vida da civilização (Mazoyer; Roudart, 2010), ao passo que os agroecossistemas devem ser concebidos em unidades que se autogovernam e motivam o fato de estabelecerem os próprios limites mediante fluxos de exclusão que se processam no seu interior, dinamizando sua modelagem no tempo como resultado de transformações nos contextos externo e interno (Maturana, 1975).

Portanto, os recursos teóricos visam categorizar a estrutura da percepção dos impactos socioambientais gerados pelo funcionamento deste modelo de ATER, que iniciou sua implementação a nível nacional em 2013, no Amazonas em 2019 e em Borba no ano de 2020, visto que é oferecido gratuitamente aos agricultores que trabalham com a fruticultura, neste caso, nos cultivos de guaraná (*Paullinia cupana Kunth*), açaí (*Euterpe Oleracea*) e cupuaçu

(*Theobroma grandiflorum*), mas que também convivem e trabalham com outros subsistemas e produtos da biodiversidade, caracterizando nesta pesquisa a construção de uma discussão relativizada nas mudanças que foram geradas nos agroecossistemas, outrossim, podemos visualizar a representação metodológica do meta ponto de vista da análise deste estudo na ilustração da figura 5.

Figura 5. Análise empírica delineada no arcabouço teórico-metodológico



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023)

3.2.1 Os princípios da agroecologia na agricultura familiar

Os conceitos de agroecossistemas na agroecologia do modo de vida da agricultura familiar na região envolvem a ação humana (agro), as relações e interações ecológicas (eco), os fluxos e ciclos (sistema), a complexidades de vidas organizadas numa rede de relações interdependentes. Os agroecossistemas são espaço e lugar de vida dos agricultores nos assentamentos rurais. Assim, apesar de as propriedades rurais serem acessadas por via terrestre, através de ramais, elas estão estruturadas num espaço geográfico onde as áreas de uso estão relacionadas às porções florestais e matas, igarapés, terra firme, e cursos d'água (Noda, Noda, 2003).

A agroecologia traz como base para este estudo o conhecimento da fruticultura realizada de forma tradicional pela agricultura familiar nos dois assentamentos rurais, sua fundamentação leva em consideração um saber científico e empírico da área agrônoma, ecológica e social, nos estudos de Altieri (2002), Gliessman (2000), Leff (2000, 2001, 2002 e

2003) e Noda (2007), que formam a sustentação teórica a partir de abordagens práticas e contextuais.

Segundo Altieri (2012) a agroecologia se fundamenta em um conjunto de conhecimentos e técnicas que se desenvolvem a partir dos agricultores e seus processos de experimentação. Por essa razão, enfatiza a capacidade das comunidades locais para experimentar, avaliar e expandir seu poder de inovação por meio da pesquisa de agricultor a agricultor e utilizando ferramentas de extensão baseadas em relações mais horizontais entre os atores.

A esse intuito, conforme Altieri (2012) podemos afirmar que a agroecologia deve ser compatível a uma ação socialmente mobilizadora dos agricultores; com uma abordagem totalmente assimilável, baseando-se em conhecimentos tradicionais, promovendo um diálogo de saberes com os métodos científicos ditos como modernos; promover técnicas economicamente viáveis, com ênfase no uso do conhecimento da biodiversidade agrícola e dos recursos locais, evitando a dependência de insumos externos que deve evitar.

De todo modo, o pesquisador Costa Gomes (2005) defende que a Agroecologia ainda não pode ser considerada como um novo paradigma, como algo puro e acabado, que represente uma ruptura e oriente a produção e a circulação do conhecimento na agricultura, ao acreditar que a “consolidação da Agroecologia como novo paradigma poderá vir a ocorrer, mas depende de esforço intelectual, prática política, ajustes institucionais, entre outras coisas” (Costa Gomes, 2005, p. 7), nos fazendo refletir que os agroecossistemas frutíferos de açaí, guaraná e cupuaçu estudados passaram por um processo de envolvimento ambiental do conhecimento racional e empírico, mas que necessitam de mais participação política do poder público e de outras instituições.

Assim, podemos relacionar o programa (ATeG) e o saber fazer dos agricultores, como uma forma de integração com os recursos naturais, com os conhecimentos, tecnologias e valores sociais, que prevê o conhecimento agroecológico da agricultura familiar, e também sob o locus de uma bioeconomia⁷ do bem viver discutido por Gutiérrez et al. (2023) e Guanzioli et al. (2009), na qual, pressupõe novas discussões de um paradigma econômico, e a lógica dos encontros para crescer suas potencialidades, onde a afirmação dos vínculos corporais e afetivos no mundo tem primazia sobre a abstração teórica, destituindo o lugar privilegiado e auto

⁷ Aqui toda economia é necessariamente uma bioeconomia, um processo metabólico que capta energia e materiais (de disposição limitada) para produzir bens e serviços que com o tempo perdem sua vida útil, também são transformados em resíduos, gastando irreversivelmente a base material e desgastando crescentemente o potencial transformador e criador dos meios que temos à disposição.

referenciado da razão ocidental, sendo que a cultura e a natureza dependem uma e da outra de forma estrutural, para construir relações harmônicas de respeito entre o que é cultivado e gerenciado nas propriedades rurais.

Sabe-se que nos últimos anos, diversos estudos estão revelando as premissas da bioeconomia como uma estrutura socioambiental de desenvolvimento econômico, mas, no entanto, sua capacidade limita-se como detentora da nova desordem da ordem dominante, assimilando-se a “Revolução Verde”, e atrelada ao processo de colonialidade, que, por meio disso pode se restringir ao crescimento da “sustentabilidade” hegemônica de grandes instituições capitalista, que transformam os produtos da biodiversidade em recursos e ativos do capital.

De acordo com Altieri e Toledo (2011), a agroecologia vem proporcionando as bases científicas, técnicas e metodológicas para uma outra revolução agrícola. Nesta perspectiva, os autores asseveram que a mesma visa uma gradual transformação da agricultura industrializada em formatos de agriculturas alternativas e mais sustentáveis.

A agroecologia é altamente intensiva em conhecimento e se baseia em técnicas que não são entregues de cima para baixo, mas desenvolvidos com base nos conhecimentos e experimentação. Por isso a agroecologia enfatiza a capacidade das comunidades locais de experimentar, avaliar e ampliar inovações por meio de pesquisa de agricultor para agricultor e extensão de base. Abordagens tecnológicas que enfatizam a diversidade, sinergia, reciclagem e integração, e processos sociais que valorizam a comunidade, apontam para o fato de que o desenvolvimento de recursos humanos é a pedra angular de qualquer estratégia destinada a aumentar as opções para a população rural e especialmente de agricultores com poucos recursos. (Altieri e Toledo, 2011, p. 588-589) traduzido pelo autor.

Em outro estudo da obra intitulada “Agroecologia: Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável”, Gliessman (2010) descreve três níveis da transição agroecológica, quais sejam: 1) incrementar a eficiência das práticas convencionais a fim de reduzir o consumo e o uso de insumos caros, escassos ou ambientalmente nocivos; 2) substituir práticas e insumos convencionais por práticas e insumos alternativos; e, 3) redesenhar o agroecossistema em base a um novo conjunto de processos ecológicos mais diversificados.

Muitas das contribuições para a Agroecologia vêm dos estudos de Enrique Leff (2003), que elaborou uma proposta de epistemologia ambiental. A concepção de Leff (2003), nos diz que “os saberes ambientais, se pautam por uma nova racionalidade e um novo pensamento sobre a produção do mundo com base no conhecimento, na ciência e na tecnologia e no diálogo de saberes” (Leff, 2003, p. 7). Essa nova racionalidade pressupõe espaços e formas, em que se valorizem e se incorporem os valores éticos dos conhecimentos práticos e populares a partir da abordagem da complexidade.

Neste contexto, Leff (2002) conceitua que,

A agroecologia surgiu, precisamente, de uma interação entre os produtores (que se rebelaram frente à deterioração da natureza e da sociedade, que é provocada pelo modelo produtivo hegemônico) e os pesquisadores e professores mais comprometidos com a busca de estratégias sustentáveis de produção. É a fusão entre a “Empíria camponesa” e a “ Teoria Agroecológica” que estabelece um desenvolvimento alternativo (Leff, 2002, p. 39)

Portanto, a agroecologia é compreendida como um saber ambiental do campo da complexidade de conhecimentos transversais (Morin, 2005), como também de uma ecologia política que deve ser revigorada constantemente sob uma regeneração da natureza (Leff, 2001), isto é, fundamentado em um novo paradigma que exige a abordagem de saberes interdisciplinares e transdisciplinares, além de reagregar uma multiplicidade ambiental que integra o “social” (Latour, 2012), sob uma rede de atuações que não só é identificada nos seres humanos, mas por tudo aquilo que comporta o trabalho no campo, como por exemplo, os instrumentos, as ferramentas e benfeitorias que os agricultores utilizam para auxiliá-los no trabalho agrícola, na qual integra o relacionamento de conhecimentos naturais e sociais, para explicar o desenvolvimento socioambiental nos cultivos de açaí, guaraná e cupuaçu.

3.2.2 Sustentabilidade na prática dos agroecossistemas

Com base na sustentabilidade da atividade dos agroecossistemas das famílias atendidas pela ATeG, busca-se avaliar as potencialidades econômica, ambiental e social da metodologia do programa, entre esses apontamentos. Leff (2002) nos diz que as práticas sustentáveis precisam reconsiderar os saberes agroecológicos, posto que essas ações podem ser compreendidas a partir da concepção de um novo paradigma de produção, sendo que esse desenvolvimento se fundamenta numa racionalidade ambiental inovadora, tendo como base a diversidade cultural dos territórios.

Segundo Leff (2004) a sustentabilidade surge como um motivo necessário do reconhecimento da função de suporte da natureza, como condição e potencial do processo de produção econômica, como finalidade de eliminar a contradição entre crescimento econômico e preservação da natureza, sendo constitutiva do conceito de ambiente, baseada em princípios de equidade social, diversidade cultural e ecológica. Isto implica novos princípios de valorização da natureza, novas estratégias de reapropriação dos processos produtivos e novos sentidos que mobilizem e reorganizem o social.

[...] a preservação das identidades étnicas e valores tradicionais da cultura, o enraizamento a terra e seu espaço étnico aparecem como suportes de conservação da biodiversidade, do equilíbrio, da resiliência e da complexidade do ecossistema, da qual depende sua produtividade sustentável (Leff, 2000, p. 129).

Sobre isso, Altieri (2002, p.17) explicita que “a sustentabilidade não é possível sem preservar a diversidade cultural que nutre as agriculturas locais” e propicia a promoção de espaços territoriais agrícolas junto com a complexidade das relações sociais e culturais impregnados numa determinada localidade.

Os valores culturais e técnicos, relacionadas às condições da produção, a organização do trabalho, o conhecimento do meio, são princípios fundamentais que devem ser consideradas para a implementação da ATeG, que como afirma Leff (2000, p. 130) as “técnicas e ações usadas alcançam um alto grau de complexidade, articulando-se com elementos da organização social e com as formações ideológicas das comunidades”, logo, pode-se pensar na possibilidade de construir um novo paradigma produtivo regulado pelas formas simbólicas e práticas de organização cultural, na qual se sustenta na conservação produtiva e regenerativa dos agroecossistemas frutíferos.

Na visão de Sevilla Guzmán (2001), Sevilla Guzmán e Molina (2005), os aspectos sociais e ambientais da sustentabilidade agroecológica têm por propósito evidenciar e sistematizar os elementos de resistência presentes nas comunidades rurais frente aos processos de modernização na agricultura. Cria-se mecanismos para o desenvolvimento endógeno, a fim de potencializar formas de ação social coletivas. Os autores avaliam que esses aspectos não “tratam de levar soluções para as comunidades, mas de detectar aquelas que existem localmente e acompanhar, animar os processos de transformação existentes em uma dinâmica participativa” (Sevilla Guzmán, 2001, p. 36), a propósito, analisamos nos resultados se o modelo ATeG foi pensado para cativar e despertar a autonomia dos agricultores, como também fortalecer a sua participação nos elos de produção.

Assim, podemos entender que a sustentabilidade na agroecologia tem uma perspectiva socioambiental complexa, que integra e articula os processos ecológicos, tecnológicos, geográficos e culturais, transformando-se em uma potencialidade ambiental que precisa ser contínua, e assim, favoreça uma política pública de ATER⁸ na transferência de novas tecnologias, profissionalizando os agricultores que moldam os sistemas agrícolas.

⁸ A narrativa deste estudo aborda a ATeG como parte de um política pública (ATER) sob a lei nº. 12.188/2010 que institui a PNATER, sendo um serviço de educação não formal, de caráter continuado, no meio rural, que promove processos de gestão, produção, beneficiamento e comercialização das atividades e dos serviços agropecuários e não agropecuários, inclusive das atividades agroextrativistas, florestais e artesanais. A administração do programa é realizada pelo sistema (CNA/SENAR) que recebe recursos da iniciativa privada e do poder pública para oferecer os serviços de forma gratuita aos agricultores familiares aqui estudados.

3.2.3 Direcionamentos e novas intenções da extensão rural

Nesta, mostra-se, o papel que a comunicação e a educação não formal no meio rural têm de contribuir, no processo de transferência de tecnologia, no ambiente de orientação do extensionista e/ou técnico de campo e o agricultor, e este último, ao ter o contato com novas tecnologias, tem pouca acessibilidade de políticas públicas que venham contemplar uma ATER diferenciada e específica a sua realidade e necessidade mais urgente (Freire, 2022). No Amazonas esse serviço é realizado pelo Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado Amazonas (IDAM), órgão representativo da política pública, sendo uns dos responsáveis pela estruturação do setor primário e a ATeG como parte de uma política pública vinculada ao sistema CNA/SENAR.

O processo histórico de constituição da Extensão Rural no Brasil, nos ajuda a compreender as experiências de execução das ações de ATER. Conforme Peixoto (2008) e Quidá (2019), a primeira ação institucionalizada de extensão rural no Brasil foi a Semana do Fazendeiro realizada pela Escola Superior de Agricultura e Veterinária (ESAV) da Universidade Federal de Viçosa em 1929 e teve segundo Borges, et. al., (2000, p. 148) o objetivo de “transferir, a médios e pequenos produtores rurais e suas famílias, os recentes desenvolvimentos científicos da instituição”, ações, que foram impulsionadas a partir do “Marco de Referência para uma Política Nacional de ATER” (MDA, 2004) possibilitando o desenvolvimento das Medidas Provisórias - MPs enquanto perspectiva metodológica que instrumentaliza sua fundamentação no diálogo (Freire, 2022), em contraposição à perspectiva produtivista (Caporal; Ramos, 2006).

“Os desafios são lançados a todos. Para nós, os extensionistas, o principal desafio é conseguir falar menos e escutar mais, aprender a aprender e a facilitar processos de aprendizagem [...]” (Caporal; Ramos, 2006, p. 20).

Esse processo de extensão rural para Viebrantz (2008) passa a ocorrer com mais força a partir do período da Guerra Fria, uma vez que,

Os Estados Unidos pretendiam se consolidar enquanto hegemonia, difundindo ideias, métodos, técnicas capitalistas pelo mundo inteiro, diminuindo assim, o poder dos países socialistas. Havia também, o receio de que os povos famintos fossem mais receptivos às propagandas comunistas, isso fez com que o governo americano iniciasse um programa de assistência aos países mais pobres, principalmente os da América. (Viebrantz, 2008, p. 134).

Para Peixoto (2008) a partir do final da década de 1940, mais especificamente em 1948 foi criada em Minas Gerais a ACAR (Associação de Crédito e Assistência Rural), fruto de conversações e convênios estabelecidos entre o Brasil e os Estados Unidos, por meio da Associação Internacional Americana para o Desenvolvimento Social e Econômico (AIA),

entidade filantrópica ligada à família Rockefeller. O modelo foi difundido posteriormente para todos os estados brasileiros, sendo criadas 23 ACAR até 1974.

No decorrer do tempo os serviços de ATER passaram por diversas mudanças, chegando enfim a ser submetida como lei, assegurando um maior apoio técnico e social aos agricultores e trabalhadores rurais mais vulneráveis, conforme expressa a própria lei nº. 12.188/2010 que institui a PNATER.

Serviço de educação não formal, de caráter continuado, no meio rural, que promove processos de gestão, produção, beneficiamento e comercialização das atividades e dos serviços agropecuários e não agropecuários, inclusive das atividades agroextrativistas, florestais e artesanais. (Brasil, lei nº. 12.188, de 11 de janeiro de 2010).

Desse modo, podemos perceber que as ações de ATER envolvem uma grande diversidade de atores sociais, que eventualmente podemos associar nos estudos de Latour (2012), e assim, orienta na observação de diferentes perspectivas de intervenção social, perpassando a ação extensionista fundamentada no diálogo e na construção da autonomia por pessoas e grupos sociais, o que se contrapõe à ação “difusionista e produtivista”, ainda muito presente no meio rural.

Com ênfase ao pressuposto teórico da extensão rural destaca-se o Diagnóstico Rural Participativo (DRP), que contribui para entendermos a situação que se encontra as propriedades rurais atendidas pela ATeG, de como essa metodologia vem impactando os elos de produção da fruticultura na região de Borba, como, também, vem direcionando informações técnicas e gerenciais que podem ser implementadas de forma contínua nas unidades familiares.

Nesse viés, Verdejo (2006) afirma que o “DRP é uma ferramenta que permite que as comunidades/famílias façam o seu próprio diagnóstico e a partir daí comecem a autogerenciar o seu planejamento e desenvolvimento” (Verdejo, 2006, p. 6). Assim, o DRP é uma forma que não pretende apenas coletar dados dos participantes, mas também auxiliar para que estes iniciem um processo de autorreflexão dos próprios problemas enfrentados e tenham possibilidades para solucioná-los.

De acordo com Pereira e Little (2000, p. 1) a metodologia do DRP,

[...] é composta por uma conjugação de métodos e técnicas de intervenção participativa que permite obter informações qualitativas e quantitativas em curto espaço de tempo. Constitui um instrumento metodológico de identificação de problemas, suas causas e possíveis soluções a partir da interação dialógica entre os atores sociais [...]

Com isso, Chambers (1995, p. 953) define DRP como “uma família crescente de enfoques e métodos dirigidos a permitir que a população local compartilhe, aumente e analise seus conhecimentos sobre a realidade, com o objetivo de planejar ações e atuar nesta realidade”.

Portanto, podemos perceber que a proposta de uso de métodos participativos para estudo de áreas rurais, aproveita e valoriza o conhecimento do agricultor familiar, reconhecendo a sua responsabilidade no ambiente, nas tomadas de decisões em sua propriedade. A utilização desta não está limitada apenas ao diagnóstico de realidades ou problemas, mas como instrumento para planejamento, monitoramento e avaliação nos processos de desenvolvimento socioambiental.

Moraes (2018), ao estudar a revolução científica da extensão rural e a emergência dos novos paradigmas que fundamentam a práxis extensionista, elenca que uma das principais dificuldades que a extensão rural encontra para a sistematização de suas profundas reflexões, seja a falta de conceituações e princípios epistemológicos de teorias que tenham a capacidade de abarcar a complexidade de sua atuação, concebendo o homem diante dos aspectos pedagógicos. A autora revela as exigências científicas adotadas no decorrer do desenvolvimento da extensão rural, motivadas pela adoção de instrumentos de pesquisas e orientações sobre os novos conceitos paradigmáticos descritos.

Na extensão rural, é possível analisar isso a partir de alguns exemplos: se, antes, sob a égide do paradigma de inovações os cientistas viam o desenvolvimento como crescimento econômico e o agricultor como indivíduo que precisava receber informações, julgadas úteis para ele, dentro de um contexto maior que previa a modernização da agricultura, agora, esse mesmo cientista, a partir da lente do paradigma emergente, percebe o desenvolvimento enquanto um conjunto de diversas dimensões que precisam ser atendidas de forma equitativa e o agricultor passa a ser percebido como um ator dotado de complexidade e inserido em uma realidade igualmente complexa e carregada de relações que influenciam em suas decisões e opiniões. (Moraes, 2018, p. 105-106).

Assim, ao analisar as relações que pairam a emergência do novo paradigma entre extensionista e agricultores, a autora constata que as tais relações devem ser sempre dialógicas, horizontais e interativas em volta de questões ambientais e da sustentabilidade em complemento a redução de insumos externos, por meio da atuação prática das ações agroecológicas.

3.2.4 Funcionalidade do território e da territorialidade nos agroecossistemas

O território e a territorialidade⁹ nos fazem reconhecer dois espaços distintos, mas que se relacionam no ambiente, seja qual for a localização. O território este, integra as

⁹ Para Saquet (2022) território e territorialidade são simultâneos, e a territorialidade é a condição e resultado do processo ininterrupto de territorialização, portanto o acompanha e é essencial na formação de cada território; por isso, partimos da premissa de que significa a “interface biossocial” (i)materializada no tempo e no espaço por meio das relações “multilaterais”, simétricas e dissimétricas, das “várias e múltiplas” relações temporais e permanentes. Além disso, em Saquet (2017) consideramos as territorialidades que são inerentes à nossa sociabilidade, espiritualidade e animidade: as diferenças e as identidades pluridimensionais, juntamente com o espaço de concentração de pessoas e atividades, de centralização das iniciativas de poder e, por fim, não menos importantes, os processos econômicos, políticos e culturais de dispersão, difusão e articulação do conhecimento.

manifestações culturais e sociais em determinado lugar, e caracteriza um movimento participativo e interativo dos agentes sociais na natureza, formando as identidades populares contextualizando, assim, as territorialidades (Saquet, 2009, 2017, 2022).

Para Saquet (2022),

Essa reflexão-ação territorial tem, necessariamente, muita (an) coragem no tempo e no espaço dos sujeitos de cada projeto, nas suas necessidades mais urgentes, nos seus conhecimentos e nas suas formas de organização, mobilização e luta política, qualificando-se a reciprocidade, a sinergia e a cooperação. Assim, em vez de um sujeito individual e coisificado, há um sujeito social-natural-espiritual-cosmológico. Tenta-se superar fragmentações “modernas” e “pós-modernas”, bem como a negação do sujeito concreto pensante e criativo da cotidianidade para contribuir na conquista de autonomia decisória. (Saquet, 2022, p. 06).

Desse modo, Saquet incorpora a noção de territorialidade ativa, um movimento este que não prescinde da “consciência de classe e lugar” (Saquet, 2017), como uma práxis dialógica, participativa e cooperada que valorize as identidades e iniciativas políticas populares em contextos de diferenças e conflitualidades, permitindo a valorização das condições e recursos potenciais de contextos territoriais em processo de desenvolvimento local.

Em outra perspectiva de uma abordagem de planejamento e gestão territorial, Dallabrida (2020), media novos apontamentos assegurados em aportes teórico-metodológicos referenciados sobre processo de desenvolvimento de práticas colaborativas de governança territorial, envolvendo a articulação organizada entres atores sociais em um dado território.

Corroborar-se que o território para Dallabrida (2020), é um espaço de vida das pessoas, onde se estabelecem relações entre indivíduos ou grupos sociais e destes com o seu meio físico e ambiental, tornando-se uma construção social, em que “o espaço referenciado por cooperação e conflitos embatem as relações de poder, mediações e resultam na projeção das expectativas das pessoas que habitam sobre o futuro do território” (Dallabrida, 2020, p. 9).

Já Paulino (2003), corresponde o controle sobre as parcelas do território que definem limites e possibilidades combinados com a mão de obra e os instrumentos de trabalho passíveis de circularem relações comunitárias e monetárias, produzem os contornos que se manifestam no plano geográfico, do espaço transformado em fração singular do território e a sua monopolização pelo capital.

Os modos e hábitos apresentados por agricultores é um dos grandes desafios do planejamento e gestão do território, proporcionando uma extrema necessidade de considerar o ambiente social, político e econômico, a que venha intervir em conflitos e demais relações (Dallabrida, 2011, 2020).

Diante de tais relações sociais entre agricultores e consumidores, podemos estimular a construção de rede agroalimentares, organizada sob o enraizamento local, o pertencimento, a

proximidade (circuitos curtos), os produtos agroecológicos cultivados e comercializados, capacitam um relacionamento de confiança, dispendo uma especificidade que apresenta um “prolongamento de relações familiares”, que dispensa garantias formais de qualidade (Wilkinson, 2008).

Nesse sentido, para Dallabrida (2020) a dinâmica territorial do desenvolvimento compreende este processo em determinado local, região, município, na qual o qualitativo territorial abrange todas as dimensões empreendidas pelas ações de atores e agentes, organizações/instituições sociais. As dinâmicas são constituídas pelo envolvimento dos aspectos sociais, econômicos, ambientais, culturais e políticos. Desse modo, percebemos que esses aspectos relacionais acontecem constantemente nas atividades produtivas dos agricultores familiares, juntamente com a tímida e acentuada atuação de instituições responsáveis pela estrutura do setor primário na região.

Além disso, podemos caracterizar o desenvolvimento territorial como uma ação de interatividade e cooperação dos atores sociais em um espaço, que determinam as potencialidades das atividades socioeconômicas e ambientais em certo local ou região afirmados outrora por Benko e Pecqueur (2001).

Com base em estudos sobre as atividades agrícolas em territórios rurais, Mollard (2001) e Pecqueur (2001) elaboraram o corpus de uma abordagem teórica-metodológica, que se consolidou com a denominação de Cesta de Bens e Serviços Territoriais (CBST), ajudando a compreender a articulação dos recursos (materiais e imateriais) e ativos territoriais que são empreendidos por atores sociais em dado território.

O desempenho dos atores sociais na realização de “ações mercantis e não-mercantis com o propósito de criar uma oferta heterogênea e coerente de recursos territoriais, valorizando, dentre outros quesitos, o saber-fazer, a cultura e o ambiente natural” Cazella et al., (2021, p. 3). Neste contexto, podemos conceber o debate como uma das possibilidades da redução tanto da pobreza no campo como da pressão migratória sobre as cidades. Assim, o desenvolvimento rural apoiado na produção familiar, encontra-se atualmente descapitalizada ou pouco capitalizada¹⁰, fato que não impede que inicie um processo de modernização elevando mais oportunidades de trabalho no campo, construída diante da participação da política pública (Guanrizoli et al., 2009).

¹⁰ Em um agroecossistema familiar, o capital também é interpretado e constituído como estoques de recursos, materiais e imateriais, mobilizados pelo processo de trabalho, por exemplo, terra, equipamentos, infraestruturas, animais, conhecimentos e habilidades específicas, redes de relações sociais e outros recursos, que formam os ativos do NSGA, ou seja, sua base de recursos autocontrolada pela família.

4 CAPÍTULO II: TERRITÓRIO E TERRITORIALIDADE DA ATeG NOS ASSENTAMENTOS RURAIS DE BORBA

“Ser social já não é uma propriedade segura e simples, é um movimento que as vezes não consegue traçar uma nova conexão e redesenhar um conjunto bem formado”.
(Latour, 2012, p. 26)

O território é concebido diante uma assimilação prática e teórica complexa que visa diversas abordagens e relações de redes sociais interligadas no ambiente, compondo um circuito de ordem, desordem, organização e interação, em suma, caracterizado empiricamente num determinado espaço, como a região composta por dois assentamentos rurais de colonização e reforma agrária do Incra em Borba/AM.

As atividades do Incra ¹¹ tiveram início no município em 1985 com o mapeamento de áreas destinadas à reforma agrária, a partir desse período o órgão público estruturou um prédio na cidade, juntamente com um aparato de recursos humanos, ferramentas e veículos com a finalidade de delimitar territórios pertencentes a união que fossem utilizadas para a produção agrícola e preservação ambiental.

Na década de 1990 já com algumas áreas delimitadas, foi criado em 1992 o Projeto de Assentamento Puxurizal, com a capacidade territorial de 103 lotes para colonização das famílias, sendo que cada lote possui uma média de tamanho territorial de até 40 hectares. O Projeto de Assentamento Piaba foi criado em 2003, com uma capacidade de colonização de 111 famílias para explorarem lotes com média de extensão de 20 hectares cada.

Em suas atribuições, o Incra é responsável pela prática e iniciativa das atividades de reforma agrária e colonização, beneficiando acesso ao pagamento de crédito rural, fomento, habilitação de agricultores e também para estimular o desenvolvimento do “núcleo urbano” em cada assentamento, que deve ser formado pelo sistema de governança e organização dos assentados que trabalham diariamente e assim fortalecer a união e a participação social, fato este que mostrou aos agricultores a importância da criação de associações para viabilizar o acesso ao fomento agrícola e deliberar parcerias institucionais, compreendendo um processo de territorialização.

¹¹ Foi encaminhado um requerimento por e-mail à Superintendência do INCRA, localizada em Manaus, solicitando o histórico de criação dos assentamentos PA Piaba e PA Puxurizal, mas não obtivemos resposta, pois o órgão público federal não possui escritório de atendimento em Borba, por este fato, foi necessário buscarmos um relato descrito, mediado por meio de entrevista realizada com funcionários aposentados do INCRA que residem na cidade. Destaca-se também, que a criação dos assentamentos rurais foi motivado pelo movimento social dos agricultores familiares que em princípio se organizavam para adquirir um lote de terra para cultivar nas duas áreas destacadas.

Em virtude da amplitude complexa, Saquet (2017), assume uma discussão da problemática interpretativa e transformadora do território, evidenciando a premissa do território-lugar, para compreender uma relação espaço-tempo em que o povo vive, sente, percebe, respira, come, aspira, sofre, interage (social-espiritual-naturalmente), coopera, disputa, reconhece, luta, resiste, degrada, preserva, etc.

Portanto, segundo Saquet (2017) acontece uma práxis de relação espaço-tempo-território, enquanto existir vida humana, com diferentes relações sociedade-natureza que sustentam os processos de redes, identidades, diferenças e desigualdades que são objetivações/subjectivações das temporalidades e territorialidades como vista nas pluralidades e singularidades do território dos assentamentos.

E assim, Saquet (2017) correlaciona quatro níveis de territorialidades compreendidas em: 1) como relações sociais conflituosas, de cooperação, solidariedade, identidades, diferenças e desigualdades formando malhas, redes, nós; 2) como apropriações do espaço geográfico, concreta e simbolicamente, implicando dominações e delimitações precisas ou não; 3) como comportamentos, objetivos, metas, desejos e necessidades e, por fim, 4) como práticas espaciotemporais, pluridimensionais, efetivadas nas relações sociais dos homens entre si e com a natureza exterior por meio dos mediadores materiais (técnicas, tecnologias, instrumentos, máquinas etc.) e imateriais (conhecimentos, saberes, ideologias etc.).

Esses níveis são concretizados junto as atividades socioprodutivas desenvolvida pelas famílias agricultoras, em que a (e)afetivamente são configuradas nas relações de trabalho e saber empregadas nas diversas formas mantidas pelos modos e costumes de preparar a terra para o plantio até o cultivo gerenciado no agroecossistema, aproveitando a estrutura ecológica da propriedade, assim como as diversas relações sociais empregadas na produção e comercialização.

Segundo Dallabrida (2020) o território é o espaço de vida das pessoas, onde se estabelecem as relações entre indivíduos ou grupos e destes com o seu meio físico e ambiental. É um espaço onde ocorrem tanto as relações de cooperação, quanto a expressão das diferenças e do conflito. Destes embates, destas relações, mediante conversações sociais, resulta a projeção das expectativas das pessoas que lá habitam sobre o futuro do território, na qual Dallabrida denomina como “projeto político de desenvolvimento”.

Além disso, o autor apresenta uma compreensão, de que o território está sempre vinculado aos processos de apropriação e dominação do espaço e, evidentemente, às pessoas

que nele residem, “contemplado as dimensões físico-naturais do lugar, como as atividades produtivas nele realizadas, sua gente com seu saber-fazer, seus costumes e tradições, sua história” (Dallabrida, 2020, p. 9).

Em vista disso, a construção social, histórica e relacional, implica em entender que todo território resulta de relações sociais, que se estabelecem ao longo do tempo, entre as pessoas que habitam naquele lugar. Dessas relações, originam-se certos traços identitários que embasam o sentimento de pertencimento das pessoas ao lugar, o que pode ser chamado de desenvolvimento (local, regional, territorial), pode ser concebido como projeto de futuro definido coletivamente, diante do objetivo comum de um agrupamento humano espacialmente localizado, que possa ser chamado de território. (Dallabrida, 2011, 2020).

Partindo do enfoque do desenvolvimento territorial, o território é analisado por Pecqueur (2005), como o resultado da interação e mobilização dos atores sociais perante um espaço geográfico, compreendido como uma base geográfica de natureza político-administrativa, pela ação intencional de atores sociais que convivem e produzem nesse espaço e, portanto, apresentam uma proximidade geográfica, articulando ações mercantis e não-mercantis com o propósito de criar uma oferta heterogênea e coerente de recursos e ativos¹² territoriais, valorizando, dentre outros quesitos, o saber-fazer, a cultura e o ambiente natural (Cazella et al. 2021).

Pecqueur (2005) aborda cinco características que consolidam os territórios construídos, que são: a) os territórios são múltiplos e podem deixar de existir, podendo frequentemente ocorrer sobreposições de atores e de espaços geográficos; b) seus limites geográficos e organizacionais não são nítidos; (c) buscam valorizar recursos territoriais específicos; (d) são objetos de conflitos e cooperação entre atores que se apropriam de recursos e os integram a projetos de desenvolvimento e (e) apresentam arranjos mais ou menos consolidados de governança territorial a partir de acordos constituídos entre as distintas categorias de atores envolvidos com projetos territoriais. O território é, portanto, uma unidade ativa de desenvolvimento que, para além de uma realidade geográfica, se configura como uma combinação de realidades humana, social, cultural e histórica que possui recursos e ativos (Cazella et al., 2021).

¹² Entendemos segundo Cazella et al. (2019) que os ativos são aqueles fatores que estão “em atividade” (produção das frutíferas), enquanto que os recursos ainda não foram explorados, mas podem ser revelados ou valorizados. Diferentemente dos ativos, os recursos representam uma reserva, um potencial latente ou virtual a ser ativado. As principais características desse estilo de desenvolvimento consiste em transformar recursos territoriais em ativos, por meio da valorização ou especificação desses primeiros nos mercados locais e regionais pressupondo uma ação coletiva de atores sociais em cooperação e reciprocidade. (Hirczak et al., 2008a).

Dessa forma, as abordagens figuram que a construção social do território se forma diante de uma metamorfose complexa, exigindo um conjunto de ações já desenvolvidas e/ou em processo de desenvolvimento, impulsionando elementos antropológicos, econômicos, ambientais, culturais e naturais que vão compondo o social. O quadro 1 expõe a base de discussão das abordagens teórico-metodológicas que avaliam a composição do território, como também, mostram suas especificidades analíticas, que neste estudo expressa os aspectos operacionais direcionados pela Cesta de Bens e Serviços Territoriais (CBST)¹³, mas, todavia, é conduzido pelos subsídios dos estudos de Saquet e Dallabrida.

Quadro 1. Concepção dos elementos e processos do território

Enfoque	Abordagem territorial
Saquet (2009, 2017, 2019, 2022)	<ul style="list-style-type: none"> • Espaço de organização, mobilização, participação, luta resistência política e cultural; • Vínculos sociais (individuais e coletivos) e territoriais (terra, objetos, pessoas, lugares); • Relações campo-cidade, urbano-rurais; • Desenvolvimento territorial de base local e/ou regional, cultural e ecológica – como patrimônio de todos; • Relações de poder; • Redes de circulação e comunicação; • Identidade, natureza exterior aos corpos; etc.
Dallabrida (2011, 2020)	<ul style="list-style-type: none"> • O território é o espaço de vida das pessoas, onde se estabelecem as relações entre indivíduos ou grupos e destes com o seu meio físico e ambiental; • É um espaço onde ocorrem tanto as relações de cooperação, quanto a expressão das diferenças e do conflito; • Território é a abrangência de certas relações sociais com um determinado meio socioeconômico-cultural, cujos elementos de ligação são manifestações de identidade, de relações de pertencimento admitidas pela sua população, situada em determinada abrangência espacial.
CBST Benko; Pecqueur, 2001; Pecqueur, 2005; Cazella et al, 2020.	<ul style="list-style-type: none"> • Uma oferta territorial de bens e serviços privados de qualidade; • Um conjunto de bens públicos de qualidade que constitui o cenário da Cesta de Bens e Serviços Territoriais - CBST,

¹³ A Cesta de Bens e Serviços Territoriais (CBST) foi utilizada neste estudo como um enfoque operacional, na noção que evidencia a existência de uma instância de governança iniciada por atores públicos, privados e associativos, capazes de articular os recursos e ativos territoriais, na qual as ações mercantis e não mercantis se dá numa diferenciação de produtos, serviços e bens públicos territoriais, resultado, portanto, da ação coletiva e da cooperação de atores sociais, capazes de gerar qualidade em termos materiais, sociais e simbólicos. (Cazella et al., 2019).

	<p>associados ao ambiente e à natureza (paisagem e biodiversidade), ao patrimônio e à cultura (arquitetura e monumentos), ou ainda à história e às tradições do território;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Um sistema de governança territorial, constituído por atores privados, associativos e públicos.
--	---

Fonte: Elaborado por Castro (2024)

4.1 Cesta de Bens e Serviços Territoriais como possibilidade de desenvolvimento territorial nos assentamentos PA Piaba e PA Puxurizal

O embasamento operacional da “Cesta de Bens e Serviços Territoriais” (CBST) representa o suporte de um arcabouço teórico-metodológico que tem a finalidade de apreender os principais e distintos componentes do desenvolvimento territorial sustentável em zonas rurais. Sua concepção foi organizada por uma equipe de pesquisadores franceses a partir da década de 1990. Este enfoque caracteriza-se enquanto um tipo ideal e apropriado em que as distintas ações e projetos territoriais de desenvolvimento aproximam-se de um contexto variado e diverso (Campagne; Pecqueur, 2014).

A denominação de CBST é entendida como adequado à análise de distintas experiências empíricas existentes em diversos territórios rurais, permitindo discutir o papel central do projeto territorial, chamado também por alguns autores como “engenharia territorial” (Janin et al., 2011; Lajarge; Roux, 2007), essa denominação é comumente empregada na literatura francesa sobre o assunto, para que possam conceituar um processo de construção de territórios sustentáveis de desenvolvimento (Cazella et al., 2021a, 2020).

A abordagem teórica de um “efeito cesta”, empiricamente descrita sobre a participação e influência educativa no ambiente rural dos agricultores atendidos pela ATeG, possibilita intencionalmente uma discussão para compreender os recursos e os ativos territoriais, em meio a compreensão dos serviços praticados com a finalidade de estimular um sistema de gestão em um dado espaço territorial, onde se relacionam os atores sociais (públicos, privados e associativos), e assim sua composição é formada em reflexões teóricas e empíricas, representando assim o cenário (paisagens naturais e manejadas, patrimônio histórico, ecológico, cultural e arquitetônico), produtos e serviços em produção que são mediadas pela alternativa de estimular o processo de governança e assim compreender as demandas de gestão das propriedades rurais.

Portanto, o contexto metodológico de estudo, a priori, estimula novas possibilidades de um pensamento prático na elaboração de propostas e estratégias inovadoras de concepções territoriais, e assim, construir dentro de uma perspectiva participativa, a mobilização de pessoas,

instituições e sociedade civil organizada, afim de buscar revitalizar as atividades econômicas e ambientais no território a partir de uma racionalidade ambiental Leff (2009, 2001), que aponta caminhos de uma sustentabilidade inquietante, focada através da prática de saberes e fazeres participativos, redefinindo um manejo equilibrado que valoriza a agrobiodiversidade, sustentada e descreve o modo de cultivo dos agricultores familiares no ecossistema amazônico (Noda, 2007, 2013; Martins, 2016).

Intrinsicamente a abordagem dos recursos e ativos territoriais, compreende que o território pode ser considerado como um espaço de complexidade ecológica, ambiental e social que empreende a ativação do desenvolvimento além de uma realidade geográfica, conectando a combinação de realidades antrópicas, dispondo de recursos, responsável pela dinâmica econômica, vista desse modo, com a participação diversa de pessoas e instituições. Esses recursos podem ser materiais ou intangíveis, a exemplo de um saber-fazer original ou construído, em geral, atrelado à cultura e história de cada localidade (Cazella et al., 2021b; 2009).

Uma cesta de bens e serviços territoriais pressupõe a existência de um cenário constituído pela marcada presença de atributos ambientais preservados. A perpetuação dessa condição ao longo do tempo exige um monitoramento constante que assegure a manutenção desses atributos e promove melhorias de práticas que deterioram o meio ambiente. Por vezes, determinados manejos, mesmo que tradicionais, jogam contra a melhoria do cenário e exigem esforços de convencimento sobre a conveniência de que atores locais alterem comportamentos, tradições e procedimentos técnicos construídos ao longo do tempo (Cazella et al., 2020).

Para Hirczak et al. (2008), a cesta de bens e serviços territoriais é composta por três elementos: (a) bens e serviços complementares, que possuem uma origem territorial comum e uma imagem coerente associada ao território, dificilmente substituíveis por bens genéricos; (b) um sistema de governança territorial construído a partir de laços de proximidade e de confiança, os quais podem se expressar na venda direta de produtos, na gastronomia e nas visitas aos diversos tipos de patrimônio territorial. A demanda dos produtos está ligada à qualidade, sua garantia, reputação e conhecimento do território e das suas tradições; (c) bens públicos que desempenham um papel de “cenário” e que colocam os produtos e serviços em cena, referente ao ambiente e à natureza (paisagem e biodiversidade), ao patrimônio e à cultura (arquitetura, gastronomia e monumentos), ou ainda à história e às tradições do território.

Dessa forma, Cazella et al. (2021) descreve que o funcionamento da CBST considera dois níveis diferentes do ponto de vista dos atores e das lógicas envolvidas. O primeiro lida com a geração coletiva de qualidade e envolve, em especial, organizações de produtores e prestadores de serviços do território. A existência dessas organizações possibilita a implementação da estratégia do tipo CBST, mas não constitui uma condição suficiente. Para efetivar a CBST, um segundo nível organizativo é necessário, o qual identifica, define e integra as esferas de produção e comercialização de produtos e serviços de qualidade portadores de especificidades territoriais.

Ademais, a operacionalidade do “efeito cesta” na região reúne uma combinação de características representativas, como a agrobiodiversidade (açáí, cupuaçu, guaraná, entre outros), manejada por um sistema empreendido pela territorialidade dos agricultores nas áreas de assentamentos, influenciado pelos aspectos culturais do município (festejo junino de Santo Antônio de Borba), que ajudam a estimular a economia na cidade, com a comercialização dos produtos agrícolas, e em suma a participação dos atores sociais no território (ATeG/SENAR, IDAM), que ofertam serviços diferenciados aos agricultores, neste caso o atendimento de ATER, vitalizando a implementação e garantia dos direitos dos agricultores como base fundamental para a sua produtividade (Santilli, 2009).

Diante da interação entre sociedade e a biodiversidade da natureza amazônica, Costa (2017, 2019) discute as relações de uso do território pela agricultura e as suas relações de produção e impactos diante da biodiversidade, postulando formas de viabilidade social, econômica e ambiental no Amazonas, formando um postulado de três pontos que envolvem uma existência do espaço, pela natureza que produz biodiversidade e pela forma como as sociedades e seus grupos (econômicos e sociais) e classes (sociais e de renda) se distribuem espacialmente diante da natureza por processos socioeconômicos e ambientais:

1. Interesse na proteção da biodiversidade (como proteção de interesses futuros, principalmente ligados ao mercado), e para uma produção agrícola com uso dos serviços ambientais ou ecológicos;
2. Proteção da biodiversidade em áreas agrícolas por meio de práticas que limitam ou diminuem os impactos nos sistemas naturais que produzem biodiversidade, isto é, o interesse em práticas agroecológicas;
3. Aprimorar o uso da biodiversidade nos processos de produção agrícola, assim como diminuir o impacto negativo oriundo das atividades produtivas agrícolas, seja de destruição ou de descartes de materiais poluentes (Costa, 2017, p. 9 e 10).

Conforme os apontamentos, verificamos que a produção agrícola nos dois assentamentos, transcreve um espaço situacional que é potencializado pela prática de cultivo da agrobiodiversidade, e ao mesmo tempo permite revitalizar o modo e meio de vida amazônico, sob um *modus operandi* que forma novas atuações reproduzidas na fruticultura, na

diversificação produtiva dos subsistemas em cada unidade familiar que explora em seu lote/propriedade.

O ambiente diversificado dos agroecossistemas torna-se uma alternativa fundamental para manter o cuidado com a preservação dos recursos naturais e, contribuir com a fixação de renda dos produtos comercializados dentro e fora da propriedade escalonada pela agricultura familiar na região. Esse ponto, ajuda no aumento do grau de diversificação da área agrícola e na diminuição de impactos negativos derivados de algum tipo de intensificação nos cultivos, principalmente se houver elementos seminaturais, como agroecossistemas ou práticas agroecológicas (Costa, 2017).

Em referência ao desenvolvimento oportunizado nos agroecossistemas com a diversificação e a importância representada na renda familiar, um determinado agricultor relata o seguinte:

“a gente trabalha com açaí, com cupu, com roça, outros daqui do assentamento tem guaraná, horta, plantam melancia, isso tudo dá dinheiro, mas as vezes também, o pessoal não sabe “cultivar” as plantas que têm e nem preservar o pedaço de mata, assim fica ruim”. (Agricultor entrevistado, 2023).

O relato evidencia a preocupação da área destina a preservação e como as formas de manejo do agroecossistema estimula a diversificação da atividade agrícola na oportunidade de gerar mais renda pela família nas propriedades, ao mesmo tempo, destaca carência de fortalecer os tratos culturais e a valorização do trabalho.

Por meio desta análise, visualiza-se o relato do mobilizador ao identificar as potencialidades que podem ser aproveitadas com a fruticultura desenvolvida pela família no território juntamente com a presença do Senar e de outras instituições.

“Aos agricultores, além das frutíferas principais que são cultivadas, açaí, guaraná e cupuaçu, eles possuem também vários outros produtos que podem ser aproveitados, vai incrementar a renda dele e, com a presença mensal do agrônomo, eles começaram a se autovalorizar, aumentou a autoestima, pois sabem que isso contribui produzindo alimentos para a sociedade, melhorou a mentalidade”. (Mobilizador entrevistado, 2023).

A visão do contexto territorial do agricultor familiar na região reconsidera seu empoderamento, suas atividades, seus produtos, seu engajamento familiar, seu contato com a natureza, com atores sociais e o capacita a empreender a possibilidade de superação da vulnerabilidade socioeconômica, entretanto, suas dificuldades estão atreladas as novas atitudes políticas e institucionais, como descreveu o mobilizador.

Com o programa ATeG, a nossa principal dificuldade é a má condição dos ramais e vicinais, e para superar algumas dessas e de outras dificuldades temos parcerias, com a prefeitura, com o IDAM, não é obrigado, mas extremamente importante. Nesse trabalho que realizamos, também recebemos muitas críticas, nos dizendo assim: “há esse negócio (ATeG) não presta, só serve para ganhar dinheiro”, algumas dessas

pessoas que criticam só ver o defeito, e assim, se tem esse tipo de “competitividade” da assistência. (Mobilizador entrevistado, 2023).

Todo o procedimento educativo perante o território, toma como foco os múltiplos tipos de relacionamentos socioculturais dos agricultores, seus saberes, suas aprendizagens e a assimilação que assumem no sistema produtivo, reagregado no seu formato social, nas atitudes e decisões empreendidas com o redesenho dos agroecossistemas, moldando um empenho à luz de suas condições econômicas e ambientais, o resultado disso é visto na descrição do técnico de campo (agrônomo).

Os agricultores ainda possuem dificuldades em se associar nos assentamentos, assimilar a metodologia, principalmente colocar em prática os aspectos de gestão para que eles possam transformar suas propriedades independentes, no sentido de seguir à risca as anotações, o controle dos gastos, no registro dos lucros, para alcançar os resultados cabíveis ao esforço do trabalho que realiza diariamente, lembrando também da pouca vontade de se associarem, acaba enfraquecendo para conseguir qualquer recurso para todos. (Técnico de campo entrevistado, 2023).

Através da narrativa dos entrevistados, situamos a construção social do território nos assentamentos na perspectiva que considera um conjunto de elementos humanos e não humanos, complementado sob o princípio do desenvolvimento e do patrimônio territorial e da práxis autêntica que conecta a agricultura familiar à relevância de aumentar e fortalecer os elos produtivos dos agroecossistemas conforme o envolvimento da participação de ATER em uma região carente e que poderá prevalecer as formas de associação e coletividade (Saquet, 2017, 2019).

Através desta consciência de lugar figurada, Saquet (2019) releva que os descritores de sustentação da ancoragem territorial estão na proximidade em suas múltiplas características, na confiança, no diálogo, na reciprocidade, nos vínculos, nos saberes e no patrimônio valorizado que são fundamentais na construção da identidade *do* e *com* o lugar, bem como na construção participativa, debatida, reflexiva e dialógica do desenvolvimento dos lugares. Assim, desenvolver, portanto, tem um conteúdo localizado, assumindo características específicas, voltadas para a revalorização do território.

No contexto situacional do desenvolvimento como patrimônio territorial, Dallabrida (2020b, p. 69), conceitua a caracterização das perspectivas futuras e do planejamento de um dado território,

Patrimônio territorial como o conjunto de ativos e recursos, materiais e imateriais, que se acumularam ao longo da história num determinado território, representados pelo sistema produtivo e de infraestrutura, o ambiente natural, a formação humana e intelectual, as expressões culturais e a cultura empresarial, os valores sociais, as configurações de associativismo e as redes de relações, além das institucionalidades públicas, sociais e corporativas, presentes num determinado território. O patrimônio territorial é resultado de processos históricos de construção e reconstrução socioeconômica e cultural e é representado por elementos herdados do passado

longínquo, outros (re)construídos mais recentemente, com elementos que se sobrepõem ao território constantemente.

Com isso, Dallabrida (2020a) observa o recorte espacial definido num grupo de pessoas que tenham historicamente objetivos comuns, com relações de conflitos e de poder, influências socioculturais, implicando relações de colaboração entre os atores sociais, referindo um conjunto de procedimentos de relações históricas, com uma multiplicidade de manifestações econômicas, políticas, culturais e naturais, como observado nos assentamentos rurais.

Na práxis do processo educativo de ATER, a representação de uma ação imprescindível aos agricultores familiares é a busca pela agregação de valores aos produtos que cultivam, ao mesmo tempo, sua iniciativa pode auxiliar e empreender um sistema de governança territorial nos assentamentos, através do planejamento situado por Dallabrida (2015, p. 325), interpretação que:

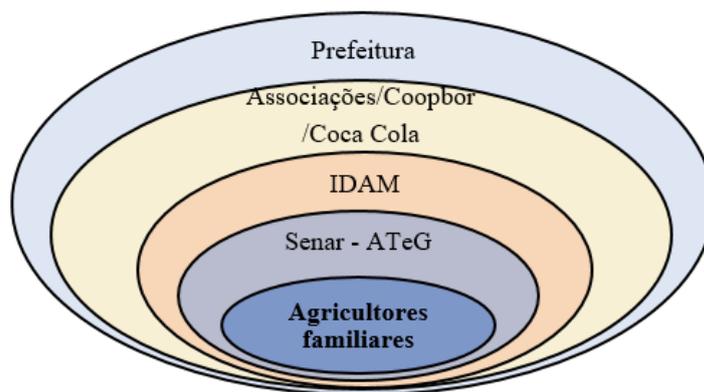
Corresponde a um processo de planejamento e gestão de dinâmicas territoriais que dá prioridade a uma ótica inovadora, partilhada e colaborativa, por meio de relações horizontais. No entanto, esse processo inclui lutas de poder, discussões, negociações e, por fim, deliberações, entre agentes estatais, representantes dos setores sociais e empresariais, [...]

A atuação do serviço de ATeG no município de Borba, como também em outros municípios do estado, revela uma proposta de planejamento político de ações com vista ao desenvolvimento territorial, por meio de transferência de tecnologia mediada pela educação e comunicação, que prever junto as famílias a aprendizagem em administrar o fluxo econômico e ecológico de produção e preservação do agroecossistema. A governança em determinada localidade ou propriedade rural tem a capacidade de estimular um sistema de regras formais e informais que podem ser responsáveis por uma inter-relação organizada que se adequa à formação de situações priorizadas.

Envolve conjuntos complexos de organizações, instituições e atores provenientes dos setores público e privado, como representantes do setor empresarial, os sindicatos de trabalhadores, da sociedade civil, dos movimentos populares e agentes estatais agindo num processo interativo, cujas interações estão enraizadas e reguladas por regras do jogo negociadas e acordadas pelos seus participantes. (Dallabrida, 2020, p. 27).

Assim, podemos caracterizar o desenvolvimento territorial nos assentamentos rurais, como uma ação de interatividade e cooperação dos atores sociais no espaço do território (figura 6), que determinam as potencialidades das atividades socioeconômicas e ambientais da região, e que podem empiricamente considerar como um serviço de ATER de qualidade territorial (Benko; Pecqueur, 2001).

Figura 6. Diagrama de Venn da influência de atores sociais nos PA's Piaba e Puxurizal



Fonte: Pesquisa de campo (2023), elaboração do autor

A atuação dos atores sociais é dimensionada a partir do nível de participação das instituições no território, em vista disso, suas atividades mostram a influência da política pública, da iniciativa privada e das formas de associação implicadas pela própria autonomia dos agricultores familiares, assim, consideramos o perfil característico de cada ator no território:

O círculo 1 revela o nível de participação da Prefeitura de Borba nas práticas socioprodutivas dos agricultores, na qual, empiricamente narra a pouca influência de sua política de colaboração ao desenvolvimento no território, sendo o principal ator de pouquíssimo destaque, discriminado na entrevista como:

A prefeitura presta poucos serviços aqui pra nós, olha, que a gente nem mora longe da cidade, o prefeito deveria pelo menos mandar ajeitar as estradas, tanta máquina que tem disponível. Até o próprio INCRA tem máquina à disposição dos assentamentos, mas ouvi falar que somente fica a serviço dos interesses individuais do prefeito. Antes, ainda tinha conhecimento do que a secretaria de produção fazia, a gente realizava um cadastro e entregava a nossa produção, agora não vejo notícia (Agricultor entrevistado, 2023).

A revelação popular sempre defronta o papel que as instituições públicas fazem no território, ao mesmo tempo, enaltece a reivindicação e a cobrança por direitos, como também atenta para o descaso que uma forma de governo pode prejudicar a governança territorial, simplesmente negando o básico.

No círculo 2 entra em cena as formas de associação e cooperativismo que atuam nos dois assentamentos, destacando possibilidades e expectativas que norteiam as práticas socioprodutivas, enquanto esperança para aquisição de implementos e, quanto para fornecimento do que é produzido, nisto, os agricultores em parte concordam, e em parte discordam quando o assunto é formalização e funcionamento de uma cooperativa ou associação.

O pessoal que trabalha nesse assentamento do Piaba já conseguiu organizar a associação de novo, ela tava devendo, mas graças a Deus já conseguiram pagar, a gente fica animado quando marcam uma reunião, e quase todos os associados participam, é uma forma de esperança que a gente tem pra conseguir alguma coisa, principalmente o documento do terreno que muitos daqui ainda não têm. Também, apenas um agricultor aqui fornece o seu produto pra uma cooperativa na cidade, é até guaraná pra COOPBOR. (Agricultor entrevistado do PA Piaba, 2023).

Ainda bem que tem agricultor interessado por aqui, a nossa associação é boa, apesar de ter alguns que não gostam, porque acham que não ajuda ninguém, mas a gente deve acreditar, claro que existe muitos defeitos de organização de quem tá na frente da associação, se não fosse isso, hoje, teríamos recursos para compartilhar uma ajuda daqui e dali, e assim todos poderiam ser beneficiados pelo menos um pouco, mas o grande problema as vezes é a confiança e a falta de uma boa administração. Em relação a cooperativa, sei que existi uma na cidade, mas aqui não tenho notícia de que alguém leve a sua produção pra ela (Agricultor entrevistado do PA Puxurizal, 2023).

Para o círculo 3, o IDAM dimensiona a visibilidade de uma política pública estadual de fundamental importância para os agricultores da região do território, entretanto, também aponta suas deficiências e desapontamentos quanto a prestação de ATER.

Rapaz, o IDAM, um tempo eu pensava que era só pra atender os agricultores no escritório, depois fiquei sabendo que ele tem que prestar serviço pelos lugares onde tem gente que cultiva um açaí, trabalha na roça, essas coisas. Antigamente eu ainda trabalhei ajudando, quando era a EMATER, tinha uns engenheiros de fora que explicavam pra gente na técnica. De vez em quando vejo o carro do IDAM passar na estrada, o rapaz de lá de vez em quando vem visitar o terreno do vizinho, ele ainda passou aqui por casa explicando algumas coisas (Agricultor entrevistado do PA Piaba, 2023).

O distanciamento de uma política pública nitidamente causa destreza, apesar de sua importância para a estrutura do setor primário no interior do Amazonas, sua práxis territorial conforme o relato não é autêntica, ao ponto de causar (e)afetividade, somado às suas singularidades amazônicas e administrativas (logística terrestre, reduzido quadro de funcionários, falta de recursos), que instabiliza o seu funcionamento. Entretanto, o IDAM torna visível a complexidade de atender os diversos agricultores e extrativistas, desafiado pela sociobiodiversidade na territorialidade das águas, terras e florestas.

Nesta temporalidade do território, o círculo 4 mostra as influências do Senar, como instituição paraestatal, aproximando-se dos agricultores por meio da promoção da ATeG, subsidiada pela política pública de ATER, tal proximidade é elencada pelos agricultores, através do registro da presença mensal do técnico de campo e do mobilizador do Senar em suas propriedades, contextualizado por meio do cenário de visitas e monitoramentos sobre a produtividade nos agroecossistemas.

Todo mês, com as visitas do engenheiro agrônomo e do mobilizador percebemos a preocupação que eles têm com o nosso trabalho aqui no sítio, o interesse com quanto lucraram, quanto produzimos e gastamos, deve tá sempre registrado. Ficamos sabendo não só da produção, ele orienta sobre a documentação necessária que deve ser registrada pra termos a carteira do produtor junto ao IDAM, e com o tempo poder

fornecer nosso produto, fala sobre acesso a crédito rural, documentação atualizada da propriedade, isso é bom, pelo menos o pessoal aqui fica informado (Agricultor entrevistado, 2023).

Dessa forma, compreendemos a visibilidade que os atores sociais se encontram no território, o quanto o seu nível de articulação econômica e ambiental tecido no conjunto dos relatos, conjugando redes de atuações postas no desempenho envolvido e justificado como influência na manutenção dos agroecossistemas.

Então, percebemos as instituições que estão atuando no território, ao mesmo tempo, essa estratégia de desenvolvimento e influência territorial, abre um leque de discussão com o decorrer das fases e etapas de realização da ATeG no período de 2 anos, no qual os agricultores se organizam e articulam ações para mobilizarem atores públicos e privados responsáveis por uma coesão territorial sustentável, afim de estimular o planejamento da gestão dos recursos e ativos territoriais, no propósito de fomentar os elos produtivos da fruticultura, estabelecendo-as como atributo aos laços de proximidade e o beneficiamento da produção nas zonas urbana e rural (Saquet, 2017; Dallabrida, 2011).

A estruturação territorial dos elos produtivos da fruticultura, desenvolvidos pelos agroecossistemas, deixa possível descrever e caracterizar um possível “efeito” do sistema de governança territorial da CBST, preocupada principalmente em gerar “valores” socioeconômicos e culturais de qualidade territorial, seja este, pelos serviços de qualidade de ATER, seja pela qualidade dos produtos agroecológicos produzidos, ou ainda como resultado dessas duas estratégias combinadas na região (Campagne; Pecqueur, 2014; Cazella et al., 2020).

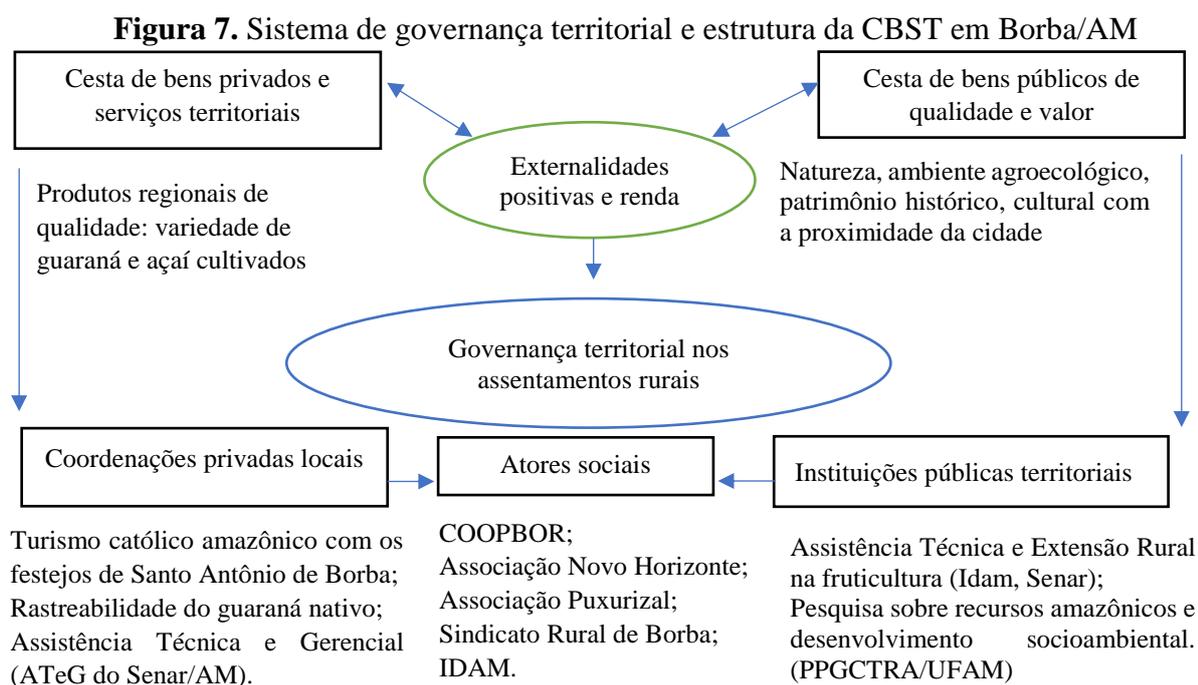
O sistema de governança territorial do “efeito cesta” revisa o propósito de agregar valores aos produtos agrícolas, como também, estreita laços de proximidade entre campo e cidade, de acordo com a atuação dos atores sociais e de manifestações culturais, que é alinhado aos recursos naturais e ativos do território observado (Castro; Billacrês, 2024).

Um das dessas relações é a transição agroecológica junto as dinâmicas da extensão rural, representada pela relevância das boas práticas para o cultivo das frutíferas destacadas, elencando um conjunto de ações que podem colaborar para uma vida mais saudável dos agroecossistemas: o cuidado com o solo, o manejo integrado de pragas – MIP, a utilização de tratamentos culturais, adubação, calagem, capina, envolvimento da comunidade na troca de saberes, ações que podem no decorrer do tempo beneficiar o ambiente, gerando impactos positivos.

O contexto de governança territorial citado pela CBST, opera uma preocupação com a produção e comercialização da fruticultura, mostra quais as possibilidades de mercado que os agricultores familiares possuem para beneficiarem a produção agrícola, como também as

oportunidades inovadoras que podem ser implementadas numa perspectiva contra hegemônica, e conseqüentemente contribuir com a construção de circuitos curtos de comercialização, aproveitando para firmar novos laços de proximidade entre agricultores e consumidores, determinando o sistema agroecológico de produtos originários da agricultura familiar.

Nesse sentido, o esquema da figura 7, revela que esse tipo de ATER promovida na região, capacita os agricultores de forma individualizada, como também em grupo para que possam melhorar a gestão dos agroecossistemas, e integrar novos segmentos da sociedade, considerando um possível efeito “Cesta”.



Fonte: Adaptação de Cazella et al. (2019)

Em síntese, concebemos que as premissas do “efeito cesta” introduzem a construção de um projeto territorial, estabelecido por iniciativa de uma minoria de atores e apresentando a sobreposição de três processos: (a) de territorialização com foco no domínio privado ou coletivo sobre os recursos; (b) de integração a mercados via cadeias comerciais diferenciadas, com instituições e organizações específicas; (c) da construção de um sistema de governança territorial, orientada pela coerência de atributos territoriais e pela constituição de redes de parcerias envolvendo a sociedade civil e o Estado (Cazella et al., 2021).

Neste contexto, uma das possibilidades de eliminação da pobreza no campo e da redução da pressão migratória sobre as cidades, se faz necessário por meio do desenvolvimento rural apoiado na produção familiar, e que se encontra atualmente descapitalizada ou pouco

capitalizada, fato que não impede que inicie um processo de modernização elevando mais oportunidades de trabalho no campo (Guanrizoli et al., 2009).

Com isso, os recursos territoriais dos agroecossistemas frutíferos, constituem os bens, serviços e ativos da região onde atuam os agricultores familiares, formando um conjunto de valores mercantis e não-mercantis associados a fruticultura das famílias atendidas pela ATeG.

A mobilizabilidade de um conceito de desenvolvimento territorial, analisando e descrevendo ações e práticas de promoção dos recursos e ativos que são específicos de um dado território, ajuda, dessa maneira, a influenciar que junto a determinado local e região a atuação das instituições e dos atores sociais devem ser reconhecidas (Pecqueur, 2005; Benko; Pecqueur, 2001).

Segundo Cazella et al. (2021), este estudo (CBST) preocupa-se com a intenção de formar um propósito para resgatar e potencializar as áreas rurais marginalizadas, evidenciando seus recursos e ativos genéricos e específicos.

Um conceito-chave e complementar associado ao enfoque da CBST é o de recursos territoriais específicos. Enquanto um recurso genérico pode ser reproduzido e valorizado em distintos territórios, um recurso específico apresenta limitações para que isso aconteça, pois o custo de transferência torna-se relativamente alto e irrecuperável. O caráter intransferível desse tipo de recurso resulta de processos que envolvem diversos atores sociais e características específicas ou únicas do território. Esses recursos são construídos a partir de dinâmicas interativas e cognitivas de atores portadores de diferentes competências. (Cazella et al., 2021, p.125).

Com base neste estudo sobre os atributos territoriais (Cazella et al., 2020; Hirczak et al., 2008), podemos fazer um comparativo, retratando o festejo de Santo Antônio de Borba, que é conhecido por sua tradição centenária, sendo uma importante manifestação religiosa católica que mobiliza romeiros e visitantes de várias regiões. A programação é realizada entre os dias 1º a 13 de junho de cada ano, engajando a comunidade católica no seu preparativo. O evento impulsiona a atividade econômica na cidade, como o comércio, o turismo e a agricultura, e também contribuiu para divulgar os produtos que são cultivados pelos agricultores familiares dos assentamentos rurais, revelando alguns traços que configuram o patrimônio material e imaterial desse território.

Empiricamente o açaí, o guaraná e o cupuaçu são cultivados em agroecossistemas modelados dentro de um ambiente agroflorestal, na maioria dos casos consorciados com outras frutíferas, que em conjunto formam novas possibilidades para os agricultores terem diferentes produtos para consumir e comercializar, desse modo a diversificação da produção potencializa a preservação da propriedade, contribuindo na manutenção dos recursos naturais, fortalecendo o empreendimento dos bioativos nos mercados territoriais (Altieri, 2012; Noda, Noda, 2003).

O açaí é um fruto nativo da biodiversidade amazônica bastante consumido e sua ofertada está em crescimento no mercado nacional, como também vêm aumentando a sua exportação nos últimos anos (Brasil, 2024; Siqueira, 2018). Este fruto vem ao longo dos séculos compondo uma parte fundamental da dieta local e uma importante referência cultural para grande parte da população amazônica. Localmente “o açaí é consumido de forma tradicional como uma polpa, ou como um "vinho" não alcoólico (vinho do açaí)” (Siqueira, 2018, p.22).

O potencial econômico da cultura do açaí tornou-se mais conhecido no Brasil a partir dos anos 2000, devido ao maior conhecimento de suas propriedades nutritivas, o que levou ao aumento da demanda no mercado (IBGE, 2024). O aumento do consumo e das exportações tem incentivado a ampliação do cultivo na região amazônica, e conseqüentemente, a área com açazais plantados tem aumentado. No entanto, a parcela da produção originada pelo extrativismo em açazais nativos ainda responde pela quase totalidade da produção atual (Martinot, 2013).

Outro fruto cultivado na região é o guaraná, de acordo com o censo agropecuário (IBGE, 2023), o Amazonas tem a produção atual de guaraná concentrada principalmente nos municípios de Presidente Figueiredo (148 ton), Maués (145 ton), Urucará (41 ton), Apuí (36 ton), Nova Olinda do Norte (33 ton) e Boa Vista do Ramos (26 ton).

Nesse contexto, o guaraná é comercializado, em grande parte, como grão torrado (guaraná em rama), destinado às agroindústrias através da COOPBOR, que possivelmente será transformado em extrato (concentrado) para produção de refrigerantes e outras bebidas pela multinacional Coca Cola. Essa produção, principalmente de bebidas gaseificadas, gera o subproduto que possui maior difusão no mercado, embora a transformação do guaraná em pó e bastão tenha também grande importância econômica e social.

De acordo com Souza (2022) a territorialidade no uso da terra na produção do guaraná, envolve toda uma tradição, em que os agricultores assumem o cultivo e estão envolvidos cotidianamente no processo do plantio, colheita e a materialização do produto na unidade de produção, assumindo novas territorialidades amazônicas. Souza (2022) afirma também que o guaraná tem atraído cada vez mais o interesse da indústria farmacêutica devido a suas inúmeras propriedades: estimulante, afrodisíaco, diurético, febrífugo, tônico cardiovascular, entre outras pesquisadas e comprovadas, com amplas perspectivas mercadológicas.

Nesta análise, concordamos que a percepção produtiva do guaraná tem uma forte influência no modo de vida dos poucos agricultores que cultivam o guaraná na região, analisada por Souza (2022) na dinâmica de monopolização do território pelo capital, visto através de um

processo dialético (terra, trabalho e capital), permitindo sua espacialização, na qual o território emerge como locus das ações espaciais que incidem, modificando as formas produzidas, por meio das forças econômicas e políticas, isto é, pelo uso complexo do território no ambiente (Morin, 2021).

O cupuaçu é um fruto importante para a dieta das pessoas, originária da região amazônica e com amplas perspectivas de mercado consumidor. Além das características intrínsecas do fruto, o consumo de produtos exóticos é outro fator determinante que vem propiciando o interesse de outras regiões (López, 2015). A expressão econômica do cupuaçu pode ser avaliada pelas formas de aproveitamento dos subprodutos obtidos, pelo volume produzido e comercializado, pela área plantada, pelos tratamentos culturais e ainda, pela disponibilidade e demanda de tecnologias disponíveis para fortalecer a cultura (Said, 2011).

O cultivo do cupuaçuzeiro é uma prática de grande importância econômica e social na Amazônia, apresenta grande potencial, no entanto, a produtividade precisa ser melhorada nos dias atuais, pois é de fundamental viabilidade. O fruto possui nutrientes e micronutrientes essenciais como: minerais, fibras, vitaminas e diversos compostos secundários de natureza fenólica denominada polifenóis (López, 2015). Sua produção é de grande interesse para a indústria de alimentos por ter componentes bioativos com grande potencialidade de uso. Além de ser utilizada como adubo orgânico, a casca do fruto do cupuaçu apresenta razoáveis teores de potássio, ferro, manganês (Vriesmann et al., 2010; López, 2015).

A polpa de cupuaçu tem grande aceitação no mercado regional, consumida de diferentes formas, como sucos, doces, sorvetes, etc, mas conta com alguns empecilhos, havendo nos últimos anos diminuição da produção, motivado pela incidência de pragas (vassoura de bruxa e broca dos frutos), e da extrema exigência no seu processo de beneficiamento com a refrigeração da polpa (IDAM, 2022).

Assim, observa-se que há um constante contato entre as situações econômicas, agronômicas e sociais que se estendem na visibilidade do território dos agricultores, levando os atores a comporem uma rede de associações ambientais relacionado ao esboçado do modo de vida¹⁴, numa intenção de múltiplas relações socioambientais que foram sendo elaborados pelas famílias no decorrer do tempo na região.

A figura 8, ilustra as frutíferas (açaí, guaraná e cupuaçu) que são cultivadas na região estudada, além do que, foi observado ao longo das visitas a presença da agrobiodiversidade nas

¹⁴ Conforme Leff (2021), a construção dos modos de vida é guiada por significações culturais e enfrenta interesses sociais contrapostos, entrelaçando a reapropriação da natureza na produção material e imaterial de existência conforme a compreensão das condições de vida e de habitat.

propriedades, permitindo compreender as formas de trabalho e o conjunto de conhecimentos que são empreendidos pelos agricultores. Todavia, a agroecologia torna-se não só uma abordagem científica de compreensão dos sistemas de cultivos, mas depara-se com o modo e o meio de vida no território, compreendendo a práxis da cooperação, solidariedade, artesanidade, participação social, conservação da natureza, preservação e valorização da cultura amazônica por meio da consciência de classe e de lugar (Saquet, 2019, 2017).

Figura 8. Frutíferas cultivadas nos assentamentos



Fonte: Pesquisa de Campo (2023)

A identidade territorial não é apenas proposta por seus recursos e ativos, mas também, segundo Saquet (2017, 2019, 2021) pelas singularidades no seio das manifestações dos agricultores, nas múltiplas relações sociais de cultivo da terra, que podem ser causadas pela ordem e desordem (Morin, 2012), entretanto, diante disso, os agricultores buscam auxílio na interatividade de seu ambiente, por exemplo num momento de resposta a um ataque de pragas no pomar, nos desperdícios de frutas por causa da pouca demanda ou quando não se sabe agregar valor nos produtos para comercializar (figura 9). Embora, a incidência de pragas, como a vassoura de bruxa e o desperdício do cupuaçu, a antracnose no guaraná e a incidência de aves

no açazal se dá como um problema para os agricultores, o diálogo torna-se uma alternativa (Freire, 2022).

Para isso, a interação é fundamental nos agroecossistemas, afim de alcançar a organização do ambiente, que necessita da presença da assistência técnica e extensão rural como política pública participativa construída em conjunto no território através do diálogo, assumido na centralidade para interpretar o que é dito e mesmo o que não é falado, sem a necessidade de produzir uma unanimidade. O diálogo precisa e deve ser uma compreensão recíproca a partir das diferenças, das identidades, das necessidades, das curiosidades e dos desejos. Escuta, concentração cognitiva, curiosidade e criticidade são fundamentais no processo educativo de emancipação e libertação para viver bem e melhor (Freire, 2022; Saquet, 2019).

Figura 9. Incidência de praga e desperdício dos frutos



Fonte: Pesquisa de Campo (2023)

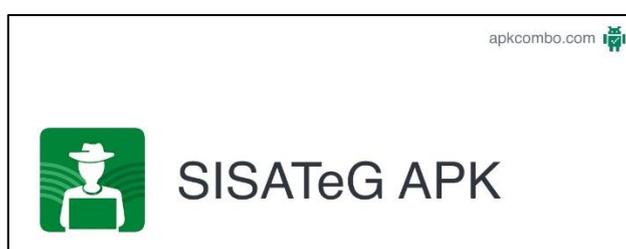
4.2 Caracterização do atendimento mensal da assistência técnica e gerencial

O técnico de campo (engenheiro agrônomo) conforme entrevista, relatou que durante suas visitas em campo utiliza um software on-line e off-line chamado Sistema de Monitoramento da Assistência Técnica e Gerencial – SISATeG (*software computacional*) representado na figura 10, na qual preenche mensalmente os dados socioeconômicos dos

agricultores, e tais dados geram o seu relatório técnico mensal de visitas nas 24 propriedades que são acompanhadas nos dois assentamentos, no período de 2 anos. A visita mensal corresponde uma carga horária de 3 a 4 horas em cada propriedade, constituindo 24 meses de trabalho, período de encerramento do programa.

O sistema é desenvolvido com foco em um modelo¹⁵ de operação e gestão dos agroecossistemas nas propriedades rurais, englobando o processo produtivo da fruticultura, possibilitando a realização de ações nas áreas econômica, social e ambiental, visando proporcionar a evolução socioeconômica das unidades familiares.

Figura 10. Ilustração do aplicativo de monitoramento em campo¹⁶



Fonte: Senar (2022)

A metodologia (ATeG) fundamenta-se em cinco etapas (Diagnóstico Produtivo Individualizado – DPI, Planejamento estratégico, Adequação tecnológica, Formação profissional complementar e Avaliação sistemática de resultados), abrangem todo o processo educativo que será realizado durante o atendimento das ações desenvolvidas de forma individualizada em cada unidade familiar, conforme as características de cada agricultor, levando em consideração os recursos naturais e econômicos que possuem.

Em meio a tessitura do ambiente, que relaciona as influências das associações de determinado coletivo, vislumbramos que as etapas descritas pelos entrevistados, intencionam a praticidade de um conjunto de atores conectados numa finalidade que compõe o social. Assim, o território e a territorialidade da ATeG comportam uma série de conexões estabelecidas, ou seja, assimilando-se a um novo tubo condutor instalado ao tipo de entidade que deve viajar por ele (Latour, 2012).

A esta premissa social, o técnico de campo relatou que o programa é fundamentalmente educativo, apesar do Senar ofertar outros serviços que são atrelados a metodologia.

¹⁵ Na linguagem cotidiana o termo modelo tem ao menos três acepções. Como substantivo, o modelo implica uma representação; como adjetivo, implica um ideal; como verbo, modelar significa demonstrar. Nesta abordagem os três significados são incorporados, para representar a construção de modelos de gestão dos agroecossistemas, situamos a realidade idealizada e trabalhada pela ATeG junto ao NSGA.

¹⁶ O aplicativo pode ser baixado na loja de aplicativos: Play Store do Google

O nosso foco é particularmente tecnológico e educativo, não é considerado uma tecnologia social, mas possui outros serviços sociais que o Senar oferece que são atrelados, como o dia de saúde, eventos de promoção social direcionados especificamente para homens e para mulheres do campo (Técnico de campo entrevistado, 2023).

Comparativamente, compreende-se que não se trata de uma tecnologia social, pois o social discutido aqui consiste em um viés tecnológico educativo e de suas associações e conexões, em vista de concebermos aquilo que passa a circular, por assim dizer, "dentro" do tubo¹⁷ é o próprio ato de atribuir uma dimensão a alguma coisa, segundo as premissas de Latour (2012).

Esta compreensão permitiu perceber que um lugar associado ao outro, precisa atravessar um meio, transportando alguma coisa durante todo o percurso para continuar agindo, precisa preservar algum tipo de conexão mais ou menos durável. Ao contrário, cada lugar é agora o alvo de muitas dessas atividades, a encruzilhada de muitas dessas trilhas. O abrigo provisório de muitos desses veículos. Os locais, agora transformados definitivamente em atores-redes, são movidos para o segundo plano; as conexões, veículos e vínculos avançam para o primeiro plano (Latour, 2012).

Neste ensaio, Latour (2012) destaca que é necessário evidenciar três questões que podem ser abordadas e discutidas no redesenho do social na transação para mover, conectar e reunir os ingredientes e formadores dos aspectos sociais.

A primeira consiste em detectar os tipos de conexões que possibilitam o transporte de ações a grande distância e compreender por que elas são tipos eficazes na formação do social. A segunda, em perguntar qual é a natureza das ações assim transportadas e atribuir um sentido mais preciso à noção de mediador que venho utilizando. Finalmente, se este argumento sobre conexões e conectores é correto, talvez possamos encarar uma sequência lógica (Latour, 2012, p. 318).

Neste processo, Latour (2012) situa a construção social no espaço, o social de fato torna-se aquilo que foi designado pelo termo "interação local" e o conjunto de todas as outras interações locais distribuídas no tempo e no espaço, trazidas a cena por outros tantos atores não humanos. A presença desses atores transportados de um lugar para outro chama-se de articuladores ou localizadores, fato, identificado na elaboração e registro de informações que são preenchidas no sistema (SISATeG) e no trabalho de mobilização da ATeG interpretada no modo e no meio de vida dos agricultores, sistematizando suas etapas no campo:

¹⁷ O tubo para a TAR sustenta que não devemos supor encerrada a questão em torno das conexões de atores heterogêneos, que o chamado "social" tem, muito provavelmente, algo a ver com a reunião de novos tipos de atores. Segundo Latour (2012), para conceber a relação dos vínculos sociais, teremos de aceitar isto: a continuidade de um curso de ação raramente consiste de conexões entre humanos (para as quais de resto, as habilidades sociais básicas seriam suficientes) ou entre objetos, mas a direção dos mesmos.

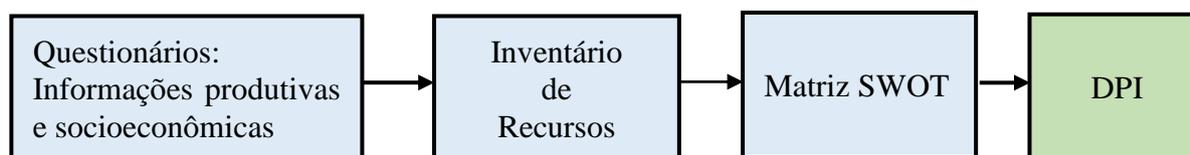
Primeira etapa: são as análises de dados coletados por meio de um questionário socioeconômico, aliado ao inventário de recursos e à coleta de informações técnicas e econômicas que o técnico de campo realiza com os agricultores, para determinar os parâmetros de realização do DPI, e de acordo com o SENAR (2022), esta ação é fundamental para oferecer ao agricultor assistido uma análise de seu empreendimento, determinando os pontos fortes e fracos da propriedade e, a partir dele, criam-se soluções específicas através das visitas mensais, analisando separadamente cada situação, recomendando as ações cabíveis e adaptadas à realidade de manejo dos agricultores, com a finalidade de resultar em maior eficiência econômica e ambiental.

Por meio da entrevista com ao técnico de campo (engenheiro agrônomo), questionou-se sobre suas atribuições e atividades que realiza em campo, como complemento ao preenchimento de informações no SISATeG. Em resposta, o técnico relatou que,

“são basicamente dados socioeconômicos e produtivos dos agricultores, inventário de recursos, composto no próprio sistema (SISATeG) o uso da ferramenta F.O.F.A/análise SWAT, para descrever a percepção socioambiental” (entrevista, 2023).

Segundo o entrevistado a ferramenta permite uma melhor compreensão sobre todos os aspectos concernentes ao diagnóstico de produção da família atendida, etapa que é realizada no decorrer das primeiras visitas conforme descrição da figura 11.

Figura 11. Fatores de diagnóstico produtivo individualizado em cada propriedade rural¹⁸



Fonte: Adaptação do Senar (2022).

Diante dos fatores, tomamos como base o processo de extensão rural observado por Freire (2022), destacando o ponto de vista gnosiológico (educação e comunicação), gerando um foco que contextualiza os aspectos práticos e teóricos do diagnóstico, pois, para o técnico de campo é importante mostrar o máximo o que se pode fazer, sem desvelar aos agricultores, a perspectiva, mas a presença dos conteúdos estendidos, posto fundamentalmente para cada agricultor familiar identificar e revelar os pontos negativos e positivos da reflexão sobre os condicionamentos socioculturais, sem isenção no processo educativo de ATER.

¹⁸ O técnico de campo usa esses procedimentos para realizar o diagnóstico individualizado de cada agroecossistema atendido nos assentamentos, afim de coletar e registrar todos os dados socioprodutivos dos agricultores familiares, concernentes aos aspectos agrônômicos, sociais, econômicos e ambientais.

Percebe-se nesta etapa, que a ATeG capta dos agricultores um grande acúmulo de informações sobre sua percepção, seu trabalho, suas relações sociais, condicionada pela sua própria estrutura social, reconhecendo os elementos econômicos e ambientais, e a presença da aceitação de novas atitudes para serem aplicados nos agroecossistemas e possivelmente provocar novas decisões elaboradas a partir de sua realidade (Freire, 2021, 2022).

Neste, Freire (2022) situa o processo de extensão rural como um aspecto construído numa ação que envolve educação e comunicação, na medida em que não é considerada uma transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados. “A captação destes, como mera presença, por si mesma, não possibilita, aqueles que o captam, que deles tenham um verdadeiro conhecimento. É que a mera captação dos objetos como das coisas é um puro dar-se contra deles, e não ainda conhecê-los” (Freire, 2004, p. 30).

Assim, conceber esta e as demais etapas demanda um esforço não somente de extensão, mas de conscientização, que consiga realizar juntos uma apropriação socioambiental crítica da posição assumida pelos agricultores familiares.

Segunda etapa: o planejamento estratégico é realizado pelo técnico de campo em conjunto com o agricultor atendido, momento que é traçado alternativas sobre as análises econômico-ecológicas do funcionamento do agroecossistema, para posterior validação daquilo que poderá ser atendido de acordo com os recursos disponíveis, e assim verificar a viabilidade de gestão da propriedade, iniciativa que será fundamental para alcançar as metas durante os dois anos de atendimento, entretanto, servirá de base para os agricultores darem continuidade ao que foi concebido depois do encerramento do programa, sendo algo a concretizar, e venha contribuir futuramente na reflexão da rentabilidade dos agricultores.

O processo educativo de planejar, deve afirmar as variadas dimensões dos agricultores, incrementando as possibilidades de organização do agroecossistema, tecendo em um conjunto de anotações os conhecimentos que eles constroem, mas, será necessário não deixar o valor do conhecimento tradicional, a isto Morin (2011, p. 87) ressalta, “observa-se que esta fase, não compreende que o saber, tradicionalmente produzido para ser refletido, meditado, pensado, discutido, incorporado, é cada vez mais destinado a ser ventilado nas rubricas especializadas e acumulado em banco de dados”.

Portanto, o planejamento precisa atender a uma organização, que ganha essência e autonomia, ou seja, ser organizado ou, melhor, organizador, significando aquilo que se

organiza no campo das coisas de suas dimensões para ganhar realidade na força atuante das ideias dos agricultores.

Terceira etapa: a adequação tecnológica é responsável pela execução das recomendações planejadas, para melhoria do processo produtivo, com monitoramento e auxílio do técnico e utilizando as ferramentas desenvolvidas pelo Senar. Neste momento são estabelecidas as metas do planejamento estratégico, as intervenções técnicas para a adequação tecnológica de manejo, tratos culturais dos cultivos de açaí, cupuaçu e guaraná, para serem implementadas com intuito de melhorar a eficiência produtiva e a rentabilidade da atividade, com isso as possíveis soluções devem ser adaptadas à capacidade operacional, gerencial e econômica dos agricultores, visando o desenvolvimento sustentável.

Nesta etapa, percebe-se de acordo com Freire (2022, p. 24) que na medida que estes agricultores concebem a “substituição de algumas formas empíricas de tratar a terra por outras (a da ciência, que são as formas técnicas), necessariamente esta mudança de qualidade no processo de enfrentamento com a realidade provocará algumas adaptações”, igualmente, de seus resultados, ainda que não automáticos.

“Essa prática busca integralizar as recomendações sobre adubação, calagem, monitoramento do pomar pelo fato da incidência de pragas, ampliação da área plantada, organização de ferramentas e utensílios agrícolas, produção de bioinsumos e entre outras recomendações técnicas” (Entrevista com o Técnico de Campo, 2023).

A adaptação verifica o diálogo das novas estratégias que podem melhorar, agregar e reconsiderar novas técnicas, para alcançar os enfoques que podem estruturar uma transferência de tecnologia, como por exemplo com a cultivar de açaí pai d'Égua (*Euterpe oleracea Martius*).

Ao complemento de tais adaptações, Latour (2019) situa a realidade representada, naquela cuidadosamente naturalizada, socializada, no próprio interior do coletivo de agricultores, não impondo uma representação de excluídos (humanos e não humanos) que diferem do social, frisada pelo autor, mas que também devem ser retomados como a “ciência do habitat”, para designar a habitação dos seres múltiplos, humanos e não humanos.

Em vista disso, o ecossistema dos agricultores não deve conservar uma carência de aspectos sociais, ecológicos, territoriais, mas reunir o todo, numa vontade explícita de dados e informações coletadas e compostas sobre o cultivo das frutíferas nos agroecossistemas.

Quarta etapa: São os cursos de curta duração que o Senar oferece de forma gratuita, e é promovido através do Sindicato Patronal Rural. Os cursos presenciais e on-line de curta duração para os agricultores, tem a finalidade de ajudar nas recomendações técnicas ao longo dos dois anos de ATeG, abordando conteúdos sobre manejo do pomar, administração rural, negócio certo rural, dentre outros com pertinência para futuramente contribuir durante o

processo educativo realizado. Além disso, essa etapa está relacionada também aos treinamentos que o próprio técnico realiza na sede da FAEA em Manaus.

Destas premissas, compreendemos a ação educativa dos cursos do Senar como momentos não somente de aprendizagem, mas de concepção de educação não formal, que devem visar o estímulo de novas oportunidades, precisando implicar uma reflexão libertadora dos agricultores sobre o mundo para transformá-lo, preocupada em empregar uma visão crítica de sua própria realidade social (Freire, 2022).

Para Freire, esta busca nos leva a surpreender, duas dimensões: ação e reflexão, de tal forma solidárias, em uma interação tão radical, que sacrificada, ainda que em parte, uma delas, se resente, imediatamente, a outra. Nesta, a práxis torna-se uma autenticidade remediada na forma de engajar um diálogo entre teoria e prática do manejo na propriedade, na qual deve solidarizar um encontro mediatizado pelo conhecimento tradicional.

Quinta etapa: a avaliação sistemática de resultados mostra contribuições realizadas pelo programa ATeG, evidenciando as ações e iniciativas que foram alcançadas, tendo como base os indicadores econômico-ecológicos do sistema SISATeG em cada propriedade rural atendida, expondo aos agricultores a importância de dar continuidade ao processo educativo das recomendações técnicas mediadas, auxiliando futuramente nas práticas sustentáveis da família com o fim do ciclo de 2 anos (figura 12).

Conforme os estudos de Latour (2012) descrevemos que o alcance dos resultados esperados, aciona além da capacidade, uma série de conexões sociais, com três questões importantes que organizam motivos justificáveis e caracterizam as premissas para reunir conexões e associações dos atores envolvidos nos agroecossistemas.

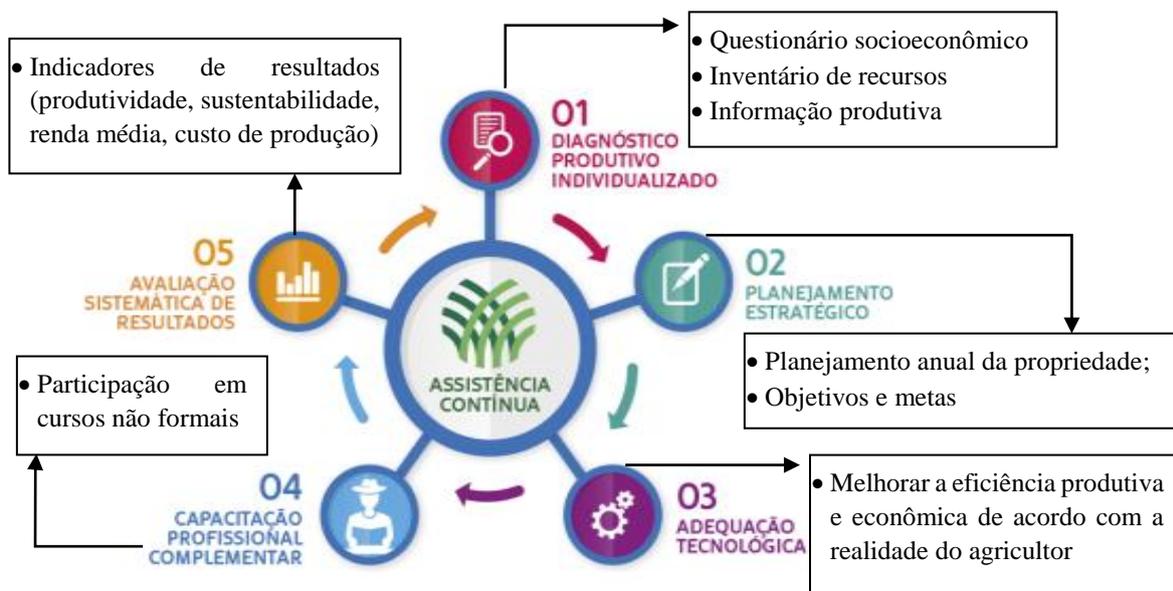
Dessa forma, Latour questiona, como dispor as muitas controvérsias sobre associações sem restringir, de antemão, o social a um domínio específico? Como tornar plenamente rastreáveis os instrumentos que permitem aos atores estabilizar essas controvérsias? Por meio de quais procedimentos é possível reagregar o social não numa sociedade, mas num coletivo?

A isso, de acordo com Latour os agricultores identificados como coletivo, podem avançar às cegas, registrando a presença de novas entidades que, a princípio, não sabe se podem ser inimigas ou amigas, se têm vocação para partilhar o mesmo mundo ou se escaparão para sempre desta metodologia de ATER concebida.

Portanto, com os resultados avaliados, percebe-se que os agricultores e suas famílias, formam parte de um coletivo, que qualifica aquilo que excede de todos os lados, uma mistura de natureza e de sociedade. Para tanto, os agroecossistemas constituem a formação da natureza

que unifica suas qualidades primeiras, dentro de uma premissa homogênea, e as culturas reagrupam a diversidade das qualidades reagregadas no ecossistema, ao passo que as etapas se envolvem na reunião de informações socioeconômicas, mas ao mesmo tempo devem articular a conceituação teórica e prática de um ambiente comum (Latour, 2012, 2019).

Figura 12. Ciclo de 2 anos das etapas de ATeG ¹⁹



Fonte: Elaborado pelo autor (2024), adaptação do Senar (2022)

Para que o programa possa iniciar suas atividades em uma determinada cadeia produtiva, é realizado primeiramente um trabalho de mobilização, identificação, mapeamento dos agricultores em determinada região do município, neste caso, é feito por um profissional, denominado “mobilizador”, funcionário do Sindicato Patronal Rural de Borba (vinculado ao Senar administração regional do Amazonas).

Em entrevista realizada com este profissional, identificamos sua percepção sobre a atividade que realiza antes e depois do programa ATeG nas propriedades. Nesse sentido, compreende-se que o mobilizador não é apenas responsável pela identificação dos agricultores com padrão desejável, que possuem atividade produtiva consolidada, mas, também, atua no monitoramento do técnico de campo (engenheiro agrônomo) que atende mensalmente os agricultores, dedica-se à elaboração de relatórios de avaliação satisfatória sobre o desempenho

¹⁹ Aqui ilustramos este esquema do ciclo das etapas da ATeG como uma representação do conceito de caixa-preta de Latour (2012), no sentido de *modus operandi* da tecnologia da informação oficial da ATeG, descrevendo os produtos e serviços que são reunidos e coletados em um circuito de informações, para possivelmente serem desenvolvidos, formatados e oferecidos para o público em geral que interage com a "coisa pronta". A expressão caixa-preta é usada sempre que um conjunto de comandos que se revela complexo demais, a respeito da qual não é preciso saber nada, senão o que nela entra e o que dela sai.

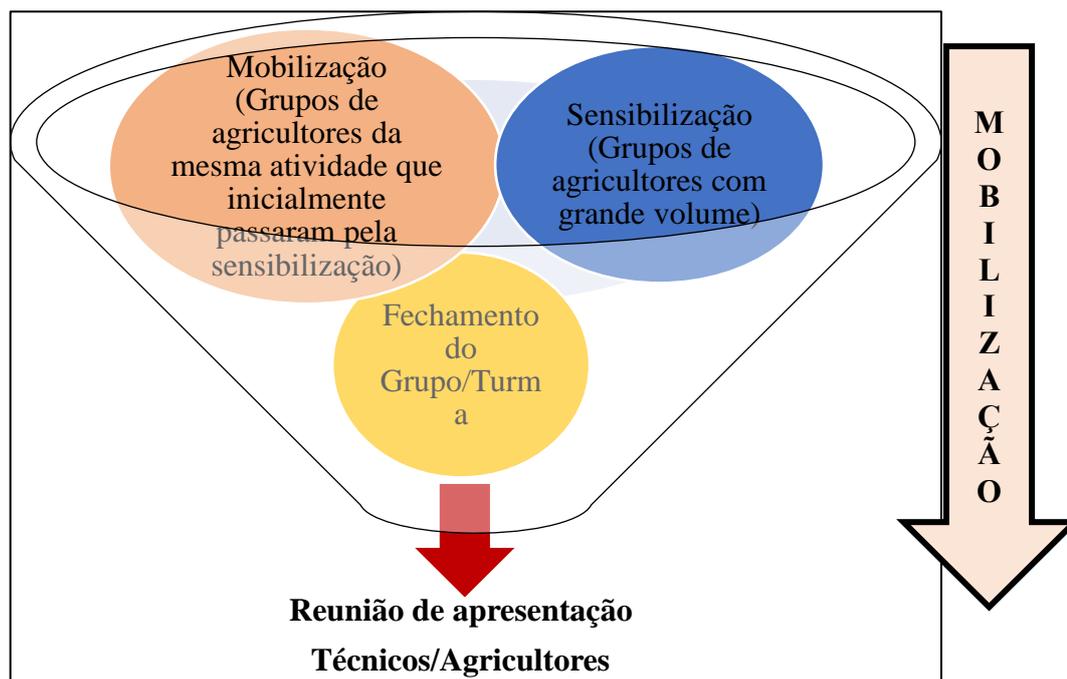
do técnico nas propriedades, como por exemplo o cumprimento de sua carga horária de trabalho, no mínimo 3 horas por visita. A figura 13 mostra o local de trabalho deste profissional.

Figura 13. Local de trabalho do mobilizador do Senar



Fonte: Pesquisa de Campo (2023), registro do autor

Além disso, o mobilizador responsabiliza-se pela organização dos cursos presenciais que são oferecidos aos agricultores de forma gratuita, em um espaço físico de um prédio na cidade ou em um ambiente de alguma propriedade rural favorável ao desenvolvimento da atividade prática e teórica do curso, a figura 14 ilustra a representatividade das ações de mobilização e sensibilização para cadastro de uma turma formada por 25 a 30 agricultores de determinada cadeia produtiva.

Figura 14. Processo de mobilização dos agricultores

Fonte: Elaborado pelo autor (2023), adaptação do Senar (2021)

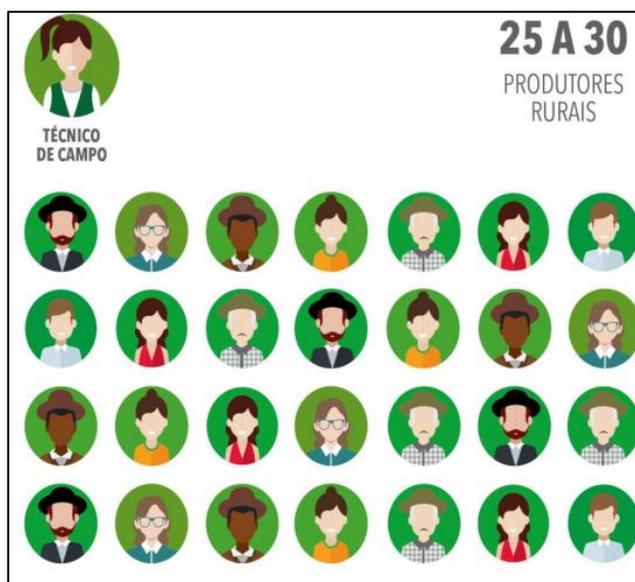
Segundo o mobilizador, após a seleção e cadastro das propriedades rurais, é feito antes do início das visitas técnicas, um compromisso, firmado por meio de um Termo de Adesão com os agricultores, documento que servirá de instrumento para normatizar o interesse e a disponibilidade da unidade familiar em seguir as recomendações técnicas e gerenciais para que a propriedade possa ter um desempenho significativo no desenvolvimento da atividade produtiva dos agroecossistemas frutíferos.

Dessa forma, tal compromisso objetiva consolidar a responsabilidade dos agricultores com as etapas da ATeG, pois, será de extrema importância o agricultor sempre envolver e cativar toda a família, engajando o interesse de melhorar a forma de manejo dos cultivos que possuem, como também contribuir com a resiliência ambiental, em atenção à recuperação de solos degradados, e mantendo as áreas de proteção permanente (APP) em preservação. Portanto, são explicitados os direitos e deveres de ambas as partes, a figura 11 exemplifica o número de agricultores que devem ser atendidos por cada técnico em determinada região, neste estudo de caso, o técnico de campo atende 24 propriedades rurais nos PA's Piaba e Puxurizal, visando os resultados esperados no desenvolvimento do processo de gestão registrado mensalmente.

Além disso, a ilustração (figura 15) esclarece o número mínimo e máximo de agricultores, formando uma turma de trabalho em determinada cadeia produtiva, que devem ser atendidos durante um período de dois anos, no caso em questão, o técnico de campo respondeu

que já prestou serviço de ATeG para a segunda turma de fruticultura na região, que iniciou suas atividades em setembro de 2022 e encerrou em setembro de 2024, o mesmo elencou que a primeira turma começou em 2020 e encerrou em 2022, período de implantação do programa no município.

Figura 15. Ilustração da formação do grupo de agricultores atendidos



Fonte: Senar, 2021

Diante dos dados levantados, podemos discutir as etapas que são complementadas no decorrer da discussão, revelando os possíveis impactos positivos e negativos do serviço oferecido, apontando que o técnico de campo auxilia a preencherem o caderno do produtor (disponibilizado pelo Senar/AM), que é uma ferramenta gerencial complementar para os agricultores anotarem os registros referentes as despesas, receitas que são geradas na propriedade, no caderno também encontra-se modelos de quadros e planilhas que são utilizados no processo de gestão dos agroecossistemas.

Os produtos e serviços que são reunidos e coletados em um circuito de informações, buscar desenvolver, formatar e oferecer para o coletivo de agricultores. A expressão da caixa-preta de Latour é usada como um conjunto de comandos que se revela complexo demais, com saberes e práticas que são reunidas, senão pelo fato de que nela entra e o que dela sai (Latour, 2000, 2012).

Os aspectos de atendimento são elementos da cadeia de indivíduos necessários para passar a caixa-preta adiante e agir: as pessoas em questão podem simplesmente largá-la, ou aceitá-la como é, ou mudar as modalidades que a acompanham, ou modificar a afirmação, ou apropriar-se dela e colocá-la em contexto completamente diferente (Latour, 2000).

Ao agendar uma visita técnica no sistema SISATeG, o técnico de campo deve solicitar ao agricultor o Caderno do Produtor e registrar o Check-in (entrada na propriedade) com a leitura do QR Code pelo aplicativo mobile. Neste momento o sistema registra o horário de início da visita e a localização. O aplicativo exige apenas que a localização do aparelho esteja habilitada, não havendo necessidade de acesso à internet.

Finalizado a visita, o técnico de campo deve solicitar novamente ao agricultor o Caderno do produtor e registrar o Check-out (saída da propriedade) com a leitura do QR-Code pelo aplicativo mobile. Neste instante o sistema registra o horário de encerramento da visita e a localização (estando a localização do aparelho habilitada, não há necessidade de conexão à internet) (figura 16).

Figura 16. Leitura de QR Code pelo celular no Caderno do produtor



Fonte: Elaborado por Casto, 2023 (Adaptação do Senar, 2022)

Com o término das visitas mensais nas propriedades, as ações prosseguem para as recomendações agronômicas e gerenciais que são feitas sobre o desenvolvimento dos agroecossistemas, no entanto, serão elaborados relatórios técnicos emitidos com registros fotográficos das atividades realizadas com os agricultores e suas famílias, que incluem atividade de plantio, roçagem no pomar, colheita e beneficiamento de seus produtos.

Com a narrativa destas etapas, percebe-se que estes dados envolvem um ambiente complexo com internalidades e externalidades, integrando possíveis serviços de qualidade em território de recursos e ativos (Pecqueur, 2005), construído diante um processo de governança territorial (Dallabrida, 2011, 2020; Saquet, 2017, 2019) entorno da participação social, “reassociando” e “reagregando” uma diversidade de atores humanos e não-humanos que constituem uma rede de associações ecológicas da natureza e também artificiais conduzida por

um sistema de informação estruturado pelas necessidades de determinado grupo social, ditas por Latour (2012) como “coletivo”.

Os agroecossistemas frutíferos nos assentamentos simbolizam o desempenho das atividades econômico-ecológicas de agricultores integrados por uma agricultura familiar pluriativa, caracterizada pela diversidade de afazeres que os membros familiares compartilham, seja com o trabalho assalariado que possuem na cidade (alguns deles), como em outras atividades que gera renda na zona rural, constituindo, desse modo, os recursos que contribuem com o sustento de toda a família (Chayanov, 1974; Ploeg, 2016; Schnaider, 2009). As unidades familiares aumentam a produtividade de seus agroecossistemas com base nas orientações técnicas e agrônômicas do técnico de campo (figura 17), na medida em que vão acompanhando uma abordagem que considera seus relevantes saberes sobre o cultivo das principais frutíferas.

Figura 17. Técnico de Campo



Fonte: Acervo do Senar Central (2024)

Para Altieri (2012) e Altieri; Rosset (2022), as práticas agroecológicas entre agricultores familiares são responsáveis pela formação de um senso crítico de reconhecimento dos valores da conservação do solo e cuidado com a água (igarapés, nascentes), ajustando-se as mudanças climáticas, as pragas, doenças, e também aos efeitos negativos da globalização.

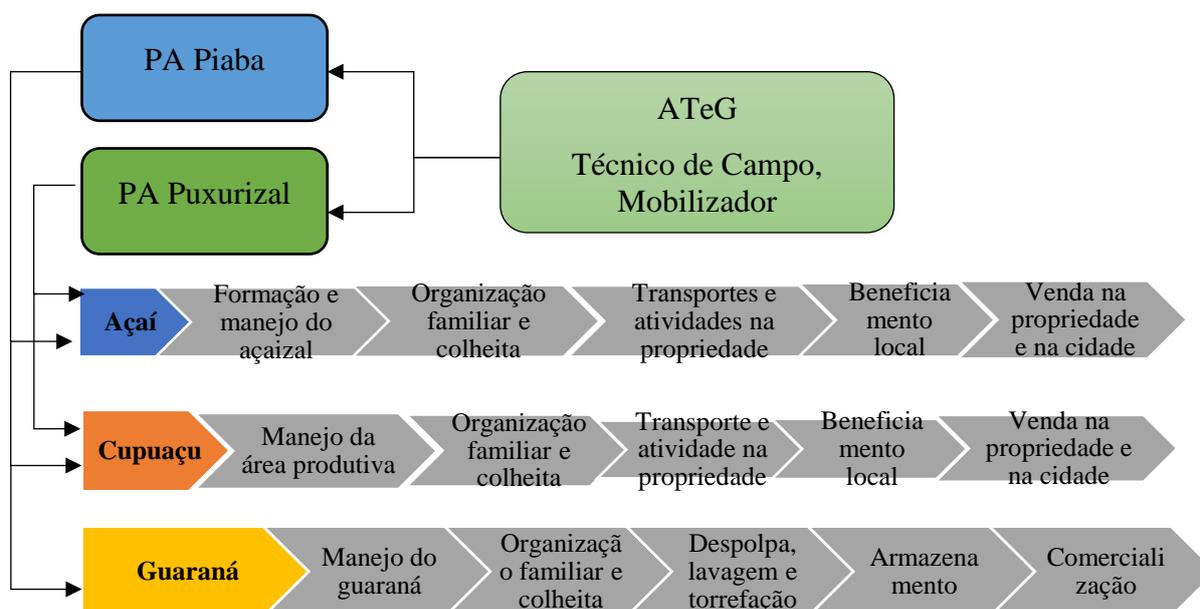
Esses efeitos agroecológicos podem influenciar experiências para agricultores familiares expandirem e comercializarem seus produtos em fomento a novos mercados, e atualmente vem crescendo desde a década de 1990 a sua capacidade produtiva, ao mesmo tempo sendo excluída do processo de modernização da agricultura (Niederle et al., 2013).

A ação permite motivar uma assistência técnica e extensão rural sustentada num sistema agrícola complexo (Morin, 2016) que se adapta às condições locais, ajudando os

agricultores atendidos a gerenciar ambientes ecológicos e sociais (Latour, 1994, 1997, 2012), conseguindo atender as necessidades básicas sem a dependência drástica de adubos sintéticos e instrumentos desnecessários (Guzman, 2001; Guzman; Molina, 2005; Gliessmann, 2000).

Com isso, os elos de produção (figura 18) são construídos nas propriedades, atribuída a uma dinamização agroecológica e pedagógica que gera renda, identidade territorial e fatores que ocasionam interação/encontro no processo de organização reproduzidos no ambiente (Morin, 2016).

Figura 18. Elos de produção das frutíferas nos assentamentos



Fonte: Pesquisa de campo (2023), elaborado pelo autor (2024)

Conforme discussão, destacamos que as etapas do programa ATeG como um serviço educativo deve atentar sempre as iniciativas que beneficiem a boa saúde dos agroecossistemas e do território (Saquet, 2017), adequando uma tecnologia direcionada as necessidades que são vivenciadas diariamente pelos agricultores em suas propriedades, entretanto, é importante objetivar a criação de laços de parcerias entre outras instituições que atuam na região como política pública imprescindível ao setor primário, representada principalmente pelo IDAM.

As parcerias interinstitucionais entre setor público e entidades privadas em um território representam uma forma de empreender o desenvolvimento territorial (Dallabrida, 2020), que alicerçada na extensão participativa da práxis autêntica deve prezar pela comunicação como atitude libertadora do sistema agrícola convencional (Freire, 2021), reformulada pelo potencial da racionalidade ambiental (Leff, 2001, 2009).

A tabela 1 ressalta a dinâmica da extensão agrícola exigida pela participação social e voltada a incorporação de técnicas e saberes praticados a um princípio menos intenso dos

recursos naturais nos ecossistemas dos assentamentos, contrapondo-se a extensão convencional, segundo os estudos de Altieri; Rosset (2022).

Tabela 1. Extensão agrícola convencional comparada de agricultor a agricultor

Extensão convencional	Agricultor a agricultor
Pesquisadores desenvolvem uma tecnologia	Um agricultor já tem uma solução, ou cria uma solução, para um problema que afeta diversos agricultores
Conduzem testes de campo e em estão experimentação	Ele/Ela se torna o promotor dessa solução nova ou redescoberta
Conduzem testes no campo de um agricultor	Trocas são organizadas, nas quais outros (as) agricultores (as) visitam seu pomar para aprender ou ele/ela visita outros pomares para compartilhar a solução
Extensionistas organizam demonstrações e realizam dias de campo para agricultores e/ou visitam agricultores para apresentar a tecnologia	Outros (as) agricultores (as) ensinam essa e outras soluções a outros (as) agricultores (as)

Fonte: Elaborado pelo Autor (2023), Adaptação de Altieri; Rosset (2022)

Toda articulação conduzida junto a percepção dos agricultores²⁰ participantes (Tuan, 2012) posiciona alternativas inovadoras, pois, as etapas que são construídas no decorrer dos 2 anos, de forma individualizada, pode não atender satisfatoriamente as necessidades dos agroecossistemas, ao mesmo tempo, a ação extensionista necessita que o poder público esteja mais presente nas propriedades rurais dos agricultores, não se restringindo apenas ao atendimento no escritório da unidade local do IDAM e do sindicato rural na cidade.

Outrossim, a carência de uma assistência técnica e extensão rural específica e diferenciada na realidade agrícola amazonense envolve também as inúmeras dificuldades e desafios que os órgãos públicos responsáveis por esse serviço enfrentam, como: número reduzido de recursos humanos, poucos profissionais extensionista disponibilizados nas unidades locais do IDAM no interior do estado, e ainda a má distribuição dos recursos financeiros para o fomento de insumos agrícolas diversos para beneficiar os agricultores e extrativistas que mais necessitam, esses fatores desestruturam o setor primário do estado, como também o desenvolvimento das diversas cadeias produtivas (Feitoza, 2003; Santos, 2019; Santos et al., 2023).

²⁰ A percepção dos agricultores sobre a terra de trabalho se dá como sentimento topofílico, como laços afetivos dos seres humanos com o meio ambiente material, à medida que se relaciona a acontecimentos emocionalmente fortes ou torna-se um símbolo, como relação ao lar, lembranças do passado, lugar de ganhar a vida (Tuan, 2005, 1983).

De acordo com Caporal (2004) e Moraes (2018) as exigências do desenvolvimento rural sustentável necessitam de novas conceituações que sejam adequadas à extensão rural do futuro, fortalecendo uma prática extensionista agroecológica, que para Caporal (2004) se refaz em:

Um processo de intervenção de caráter educativo e transformador, baseado em metodologias de investigação-ação participante que permitem o desenvolvimento de uma prática social mediante a qual os sujeitos do processo buscam a construção e sistematização de conhecimentos que os leve a incidir conscientemente sobre a realidade, com o objetivo de alcançar um modelo de desenvolvimento socialmente equitativo e ambientalmente sustentável, adotando princípios teóricos da agroecologia como critério para o desenvolvimento e seleção das soluções mais adequadas e compatíveis com as condições de cada agroecossistema e do sistema cultural das pessoas implicadas em seu manejo. (Caporal, 2004, p. 5)

Revigorar os sentidos da extensão rural, envolve muita prática política, de atores sociais e associativos que de fato estejam comprometidos em valorizar os recursos e ativos territoriais (Cazella et al., 2021; Benko; Pecqueur, 2001), e assim estejam intencionados a reproduzir resultados de produtividade agrícola aliado de forma implícita aos processos ecológicos que já foram desenvolvidos há vários anos pelas comunidades tradicionais na região, reconsiderando seus “meios de vida sustentáveis”²¹, na qual Scoones (2021) ao estudar os modos e estilos sustentáveis de vidas ecológicas, afirma que “a relação entre sustentabilidade ambiental e crescimento econômico – talvez seja o principal dilema das políticas públicas em nossa era – diz respeito, principalmente a meios de vida e escolha de modos de vida” (Scoones, 2021, p. 83).

Territorialmente, representar os meios de vida destes agricultores como pauta relevante diante das decisões políticas e das relações institucionais, poderá proporcionar novos rumos ao bem viver humano e ecológico, ressignificando novas relações de poder no espaço agrícola, entretanto, tal representatividade se dá numa estreita operação aos limites ambientais (Leff, 2002, 2009; Krenak, 2020; Acosta, 2016).

Desse modo, a capacidade agroecológica da agricultura familiar das propriedades rurais assistidas pela ATeG, devem sempre apoiar-se numa visão participativa que fortaleça os novos arranjos dos meios de vida, aumentando a autoestima das famílias, em premissas e orientações para os novos direcionamentos que esta metodologia poderá caminhar em nossa realidade agrícola amazônica, que intensivamente utiliza e pratica a identificação da territorialidade na sua consciência de classe e de lugar (Saquet, 2017).

²¹ Os meios de vida não abordam apenas os aspectos materiais necessários para que os agricultores possam obter as condições essenciais para garantir a sua renda, também contempla os aspectos culturais e simbólicos necessários para que as relações e interações sociais possam ser construídas de forma a enfrentar as vulnerabilidades (Scoones, 2021).

Entretanto, as práticas agroecológicas orientadas e divulgadas não devem apenas vislumbrar os interesses da produção de alimentos e a preservação dos agroecossistemas, mas viabilizar e integrar a diversidade, potencializando o sistema de funcionamento sustentável nas propriedades rurais (Theodoro et al., 2009).

Perante a carência de política pública de ATER no meio rural do interior do estado, podemos aferir conforme Theodoro et al. (2009, p. 31), de forma extremamente funcional, “a incorporação de práticas agroecológicas pelo setor público, depende da conquista de espaços e da ultrapassagem das grandes barreiras impostas por interesses conflitantes no território” que em meio a formulação de políticas, programas e projetos para a zona rural pelo poder público, os autores destacam alguns empecilhos a serem transpostos:

(II) a mudança no sistema fundiário do país; (II) a mudança no sistema de pesquisa, já que a agroecologia exige soluções específicas para os problemas específicos de cada ecossistema; (III) o redirecionamento no programa de extensão rural, que deve estar integrando com as reais necessidades dos agricultores familiares; práticas organizativas e associativas entre os agricultores familiares que permitam uma maior e melhor participação nos processos decisórios e de gestão, além da agregação de valor aos seus produtos; (IV) a melhoria nas condições e no volume dos investimentos voltados às atividades agroecológicas; (V) facilidades nas condições de comercialização dos produtos, dispensando os atravessadores e as barreiras legais [...] (Theodoro et al., 2009, p. 31).

O enfoque e o embate de uma ATER mais presente no “campo” ocasiona não apenas na percepção da produção de alimentos, para quem e como se produz, mas deve atender exigências de um desenvolvimento rural possível, não somente mediado pelo conhecimento científico e tecnológico, que sem dúvida são imprescindíveis, porém, deve ter o dever de reagregar e reconsiderar nesse “desenvolvimento” suas extremas condicionalidades econômicas, sociais, políticas, ambientais e geográficas.

A construção social do território agrícola, reforça a emergência de uma nova participação da extensão rural (Moraes, 2018; Theodoro et al., 2009), para os autores ela deve ser focada não somente numa intencionalidade paradigmática, mas também preocupada em buscar nova visão sistêmica atrelada a participação coletiva, inalienável ao acesso de conhecimento das políticas públicas sobre: cultivo e posse da terra, habitação, crédito, educação contextualizada, saúde, saneamento, pesquisas científicas. Dessa forma, demandas peculiares da multifuncionalidade originada da sociobiodiversidade, da reprodução do trabalho de base familiar, do meio de vida organizacional, das expressões religiosas e regionais, etc., devem ser representativas do acompanhamento técnico e gerencial.

Nestes anseios situacionais, é fundamental que as possibilidades de articular expressivamente a autonomia dos agricultores para buscarem conhecer as intencionalidades de

aproximar um manejo que seja viável e concreto as suas condições sociais, ao mesmo tempo organizar novas respostas aos problemas climáticos e ambientais que vem ocorrendo com muita frequência na região amazônica.

Entre as denominações científicas para pensar os fenômenos mais emergentes junto as características socioambientais da extensão rural, Moraes (2018) ressalta elementos pesquisados que devem ser considerados, e estão propostos a recriar as novas intencionalidades;

A descoberta da complexidade do ator que vive no meio rural e a sua influência no processo de adoção de tecnologias; a necessidade de um diálogo ao invés de uma simples informação para que o processo ocorra adequadamente; a necessidade de novas pesquisas e novas técnicas que não agridam ao meio ambiente e a saúde humana, a necessidade de uma visão sistêmica sobre os processos produtivos, considerando também a sua complexidade (Moraes, 2018, p. 83).

Ressalta-se o fato da presença do complexo no serviço de ATeG, capaz de adotar ferramentas de diálogo, planejamento, estrutura social, revitalizando os múltiplos conhecimentos empíricos praticados pela organização familiar, inovando o processo de empreendimento rural que deve ser com base no processo educativo libertador e endógeno (Freire, 2021, 2022).

Através deste, Morin (2015) revela que os processos do conhecimento são dialogicamente os progressos no conhecimento da unidade e da diversidade, centrados nos progressos do conhecimento da ordem (determinações e determinismos), da desordem (localização de riscos e de improbabilidades), da organização (princípios e regras de ligação, de reunião, de agenciamento), assim como os progressos na aquisição e na organização das informações.

Ressaltando o retrato da territorialidade na região, Añez et al. (2007), afirmam que o complexo cultural amazônico compreende um conjunto tradicional de valores, crenças, atitudes e modos de vida que delinearão a sua organização social em um sistema de conhecimentos, práticas e usos dos recursos naturais extraídos da floresta, rios, lagos, várzeas e terras firmes, responsáveis pelas formas de economia de subsistência e de mercado. Dentro desse contexto desenvolveram-se o homem e a sociedade amazônica, ao longo de um secular processo histórico e institucional

Nesta realidade, os agricultores familiares manejam uma diversidade de espécies vegetais numa mesma unidade de terra, que são utilizados tanto como modo e meio de vida, quanto para a comercialização, racionalizando o espaço que está sendo utilizado para cada tipo de cultivo, fazendo consorciamento entre culturas perenes, anuais e bianuais e distinguem os vários tipos de ambientes e suas peculiaridades para a preparação das áreas agrícolas.

Os agricultores adotam práticas agroecológicas no manejo dos sistemas agroflorestais com a finalidade de reduzir a incidência de pragas e de ervas invasoras. Além disso, essas práticas culturais visam proporcionar melhores condições de desenvolvimento para as culturas, como afirmados pelos autores (Castro et al., 2007) no quadro 2.

Quadro 2: Práticas culturais realizadas nas propriedades dos agricultores familiares

Práticas	Forma de execução	Finalidade
Poda	Corte dos galhos e folhas com pequenas queimas entre as plantas nas áreas de cultivo.	Limpeza da área; Adubação de redução do adensamento; repelente de insetos.
Capina	Corte de plantas rasteiras com a utilização de terçado e enxada, o mato da capina é queimado e a cinza é misturada à terra e retirada junto com o solo.	Adubação das frutíferas cultivadas; manejo da área de cultivo.
Adubação	Uso da matéria orgânica do paú misturado e resíduos de esterco de galinha.	Adubação dos legumes e hortaliças
Amontoa	É empregado tanto na poda, desbaste e capina, é o ato de colocar os restos vegetais no caule das plantas ou para posterior queima.	Adubação; manter umidade do solo; limpeza
Desbaste	Redução do adensamento de determinada cultura ou eliminação de plantas que oferecem riscos ao produtor.	Adubação com os detritos da queima; limpeza; disponibilidade de lenha para a produção de farinha.

Fonte: Castro et al., 2007, adaptado pelo autor (2024)

As práticas agroecológicas objetivam principalmente diminuir ou não utilizar insumos externos, manter a sustentabilidade do ecossistema, almejando sustentação e geração de renda para as famílias. Esta geração de renda é garantida através da comercialização dos produtos oriundos principalmente da roça e das fruteiras que cultivam (Castro et al., 2007).

A esta realidade ambiental dos agroecossistemas no dado território, podemos identificar através de Morin (2015) que o conhecimento construído seria impossível num universo totalmente determinista ou totalmente aleatório, podendo somente desenvolver-se e exercer-se num ecossistema que haja dialógica de unidade/diversidade e de ordem/desordem/organização, constatando que o princípio socioterritorial forma uma gênese de conexões condicionadas à realidade do ecossistema, sem comprometer-se em causas de impactos socioeconômicos negativos, pois os agricultores, praticam uma agricultura adaptada às condições ambientais do território amazônico (Porto-Gonçalves, 2006; Malheiro et al., 2021).

A consignação de manejar sistemas frutíferos em propriedades de assentamentos de reforma agrária, revela a utilização da força de trabalho da família, tanto no cultivo das frutíferas

como em sua comercialização, alcançando a racionalidade do tempo e do espaço que está sendo utilizado, incorporando uma territorialidade ambiental, marcada pelas peculiaridades e singularidades de preparação e manutenção das áreas agrícolas e não agrícolas (Saquet, 2019).

Segundo Costa e Ferreira (2015), ao estudarem os mercados da biodiversidade no Amazonas, abordam o território e a territorialidade, pela maneira como é usado, praticado, exercido, e atribuído funções, funcionalidades, para o desenvolvimento social, econômico, político, ambiental, situando que o modo de vida dos agricultores constitui territórios diferenciados com a geografia de cada área, com seu ecossistema e geossistema, com isso, ganha peculiaridades, pois os modos de vida se diferenciam quando é área de várzea ou de terra firme, na época da cheia ou na época da seca, em área com estradas, ramais, com asfalto ou sem asfalto, próximo ou distante da capital, que polariza o mercado (Costa, Ferreira, 2015).

Os aspectos sociais envolvem o modo de vida dos principais sujeitos sociais que interagem nos processos de produção dos bioprodutos, principalmente os agricultores familiares da região, que estão em unidades territoriais específicas como assentamentos, unidades de conservação ou em comunidades (Costa, Ferreira, 2015). Percebendo no campo que o modo de vida se caracteriza pela forma como os agricultores produzem, o que produzem, quando e quanto produzem, assim deparando-se ao modo de vida reproduzido no território dos assentamentos (Marx, 1983; Costa, Ferreira, 2015).

Conseqüentemente, ao dimensionar as discussões, afirmamos que a práxis territorial, permitiu a sistematização da essencialidade dos responsáveis pela construção territorial, assumido pelos elementos econômicos, ambientais, políticos, culturais, que carregam a situação dos agroecossistemas, onde as ações e reações, concretudes e abstrações citadas por Saquet (2019), significam empreender e articular uma ação política que preze pela autonomia decisória, que deve ocorrer a favor da identidade e diferença territorial, da consciência de classe e de lugar, assumindo a complexidade e as associações de atores humanos e não humanos no ambiente que contracenam o papel contra-hegemônico de participação dos agricultores familiares, pessoas independentes de uma prática ecológica unificadora, mas mobilizadora.

Assim, as territorialidades são construídas nos PA's Piaba e Puxurizal, na interface mediada por uma política pública de ATER conduzida por atores sociais que conseqüentemente devem provocar associações no território de biodiversidade, para que o foco seja ainda mais a realidade dos agricultores familiares, que vivem a ênfase de uma multiplicidade de falas, histórias, temporalidades, memórias bioculturais, técnicas de cultivo da terra (trabalho), e da praticidade tecida pelas mãos e pelo pensamento que reagrega sua maneira de viver.

5 CAPÍTULO III: A COMPLEXIDADE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL E DA REPRODUÇÃO SOCIAL DOS AGROECOSSISTEMAS

Para viver, o homem deve ver algum valor em seu mundo. O agricultor não é exceção. Sua vida está atrelada aos grandes Ciclos da natureza; está enraizada no nascimento, crescimento e morte das coisas vivas; apesar de dura, ostenta uma seriedade que poucas outras ocupações podem igualar (Tuan, 2012, p. 113).

A percepção ambiental foi abordada conforme a pesquisa de campo direcionada a cada agricultor responsável da propriedade rural atendida pela ATeG nos assentamentos. As entrevistas tiveram o objetivo de coletar dados referentes ao perfil socioeconômico das famílias, e também, compreender o ambiente sob a assimilação da tecnologia educativa, assim como, analisar as características econômico-ecológicas dos agroecossistemas.

Foram entrevistados 24 agricultores familiares, sendo 16 agricultores do PA Piaba e 8 agricultores do PA Puxurizal, considerado-se um membro familiar responsável pela família e/ou propriedade rural, independentemente de ser do gênero masculino ou feminino, com a exceção de pessoas menores de 18 anos. Os questionamentos foram organizados de forma bem informal e aberta, em momentos agendados, prezando sempre o conforto e o respeito à integridade moral e ética dos agricultores, evitando situações desagradáveis, como por exemplo momento de trabalho dos agricultores, afazeres diversos e, dessa forma, pudemos dar garantia ao sigilo dos entrevistados pelas informações fornecidas, que posteriormente foram analisadas em forma de gráficos e explicadas com base em uma discussão qualitativa e quantitativa.

Diante disso, as perguntas semiestruturadas se organizaram em três subseções que evidenciam os dados coletados em virtude das diversas percepções e características socioambientais reveladas pelos sujeitos participantes da pesquisa de campo.

Subseção 1 - Perfil socioeconômico dos agricultores familiares.

Subseção 2 - Percepção dos agricultores sobre o processo de desenvolvimento socioambiental.

Subseção 3 - Percepção dos agricultores sobre a participação em mercados.

5.1 Perfil socioeconômico dos agricultores familiares

Nesta subseção destacaremos a descrição das características socioeconômicas dos agricultores familiares, que envolvem o gênero, a faixa etária, o tipo de moradia, o número de pessoas que moram nas residências, o nível de escolaridade, a média de renda e o tipo de renda das pessoas que trabalham nos agroecossistemas pesquisados.

Perante essa segmentação de perfil de pesquisa, é necessário compreender as nuances da percepção ambiental diante de um ambiente ecológico pluriativo e dinâmico da agricultura familiar configurada no complexo bioma amazônico, e nesse sentido, as atitudes em relação a vida e as reflexões que variam, fisicamente, bioquimicamente e fisiologicamente (Tuan 1983, 2005, 2012). Outrossim, para Tuan (1983, p. 83), “o ambiente físico é considerado como uniforme e constante, fato este associado as pessoas de diferentes experiências, com antecedentes socioeconômicos e aspirações”, essas evidências remetem a evolução da sociedade e da cultura ao longo do tempo, resultando desse modo nas mudanças de atitude ao meio ambiente.

Em complemento, Tuan (1983) enfatiza que o ambiente físico na percepção, nas atitudes e visões de mundo, precede do simples para o complexo, ressaltando que os impactos no meio ambiente, relacionam-se com a interpretação até a estruturação do mundo, firmadas como bases conceituais do *hábitat* constituído.

Nestas características apontadas, é fundamental considerarmos o que Toledo e Barrera-Bassols (2015) chamam de memória biocultural²², ao reproduzem que antes de sermos seres sociais, somos e continuaremos a ser espécie biológica a mais dentro do rol da diversidade natural composta por milhões de organismos, pois a nossa essência animal foi adicionada, sem substituí-la, do traço social, como humanos, somos essencialmente seres sociais que continuam existindo não apenas por seus vínculos societários, mas também por seus vínculos com a natureza, “uma dependência que é tão universal quanto eterna, numa habilidade de manutenção da memória, individual e coletiva, que se estende pelas diferentes configurações societárias que formam a diversidade humana” (Toledo; Barrera-Bassols, 2015, p. 27).

Esse vínculo, dimensiona o cognitivo, que permite manter uma relação de coexistência dos seres humanos com a natureza, redefinindo e aperfeiçoando o processo de competências

²² O ato biológico, ou que tem origem no biológico, interagem numa relação da memória, da transgressão ao desenvolver o sistema biologicamente e culturalmente, em outras palavras, a cultura se origina no biológico, e assim tudo o que é biológico no homem está ao mesmo tempo implicado, enriquecido e misturado de cultura.

adaptadas e refinadas ao longo do tempo nas mentes e nas mãos de homens e mulheres que refletem a expressão dos saberes e fazeres (Toledo; Marrera-Bassols, 2015).

Ao conceber o humano em sua complexidade de relações entre *sapiens*, *demens*, *faber*, *mythologicus*, *economicus*, *ludes* e *liber*, Morin (2021) nos conduz a verificar que tais relacionamentos, podem ser flexíveis e mutáveis em cada indivíduo no ambiente.

Analogicamente, Morin (2021) remete que a inconstância e a versatilidade contam com as evoluções e transformações, que se dão sob o efeito das circunstâncias, influências e experiências da vida humana:

Daí decorrem as inconstâncias de tantos de nós, capazes do pior e do melhor, compreensivos em certos casos, obtusos e insensíveis em outros, alternadamente bons e maus, ao mesmo tempo idealistas e cínicos. As relações entre racionalidade/paixão/delírio/fé/mito/religião, em cada um, são permutáveis, instáveis e modificáveis. O humano não é bom nem mau, é complexo e versátil. (Morin, 2021, p. 59).

Desta maneira, é de extrema relevância reconsiderar a integridade do ambiente humano e não humano já exposto por Latour (2012, 2019, 2020), na qual temos a disposição diversas maneiras que podem ser empregadas num conjunto de técnicas, instrumentos para compreender os meios de vida dos agricultores familiares dos assentamentos PA Piaba e PA Puxurizal.

Assim, Scoones (2021) expõe um rumo de uma análise econômico-política dos meios de vida, evidenciando que isso sempre dependerá do contexto, das habilidades e interesses, e para assim representar, a tabela 2 ilustra de forma prescritiva como pode ser referenciada a importante necessidade de estudar os diversos meios de vida existentes, como por exemplo os agroecossistemas frutíferos da agricultura familiar.

Tabela 2. Tipologia de análise ampliada dos meios de vida

Questão-chave	Uma relação de métodos potenciais
Quem possui o quê?	Sondagens e mapas sociais, ranking de riqueza/ativos
Quem faz o quê?	Mapeamento de atividades; calendários sazonais agrícolas; casos intrafamiliares e análise de gênero; biografia e narrativas pessoais, “histórias afetivas” que documentam sentimentos
Quem obtém o quê?	Observações etnográficas e sociológicas; sondagens de propriedade de ativos, análises históricas/longitudinais de produção e acumulação; análises de conflitos

O que fazem com o que obtém?	Estudos sobre rendimentos e despesas; análise longitudinal de aquisição de ativos e de investimentos, narrativas e histórias de vida.
Como os grupos interagem?	Sociologia orientada ao ator (análises de interface); análise institucional; mapeamento organizacional; estudos de caso de conflito e cooperação; histórias de vida e da localidade; análise de gênero
Como as ecologias induzem mudanças políticas?	Mapeamento ecológico; caminhadas transversais; aplicações de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) participativas por satélite; histórias socioambientais; estudo de solos participativos; mapeamento da biodiversidade; histórias do campo e da paisagem.

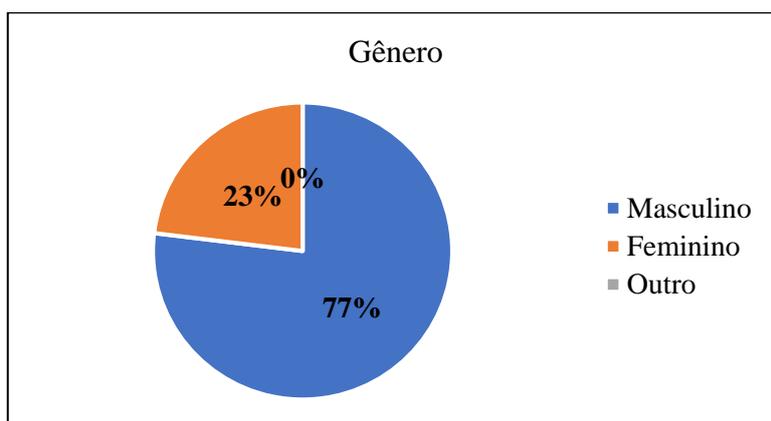
Fonte: Scoones (2021) adaptado por Castro, 2023

Para analisar prováveis impactos sobre os meios de vida dos agricultores considerando sua memória biocultural, seu agroecossistema complexo, a atuação de uma política pública de ATER é essencial para examinar as consequências de qualquer intervenção nos sistemas complexos, para identificar riscos, compensações e desafios, afim de que possa interpretar a inclusão e a sustentabilidade, junto as dinâmicas dos cenários e condições políticas e socioambientais.

Diante das intervenções relacionais citadas por Scoones (2021) e confirmadas por Morin (2021), deparamos que os meios de vida em análise podem representar uma introdução de sistemas dinâmicos, com histórias complexas e múltiplas interconexões que compreende a necessidade de reconhecê-la para tratar mudanças de percepção ambiental, formação cultural, transferência de tecnologias através da extensão rural.

Com base na discussão relatada, as entrevistas foram realizadas em sua maioria com agricultores do gênero masculino, pelo fato de ter a maior presença de homens nas localidades, sendo distribuído 77% de participação masculina e 23% de participação feminina observado no gráfico 1.

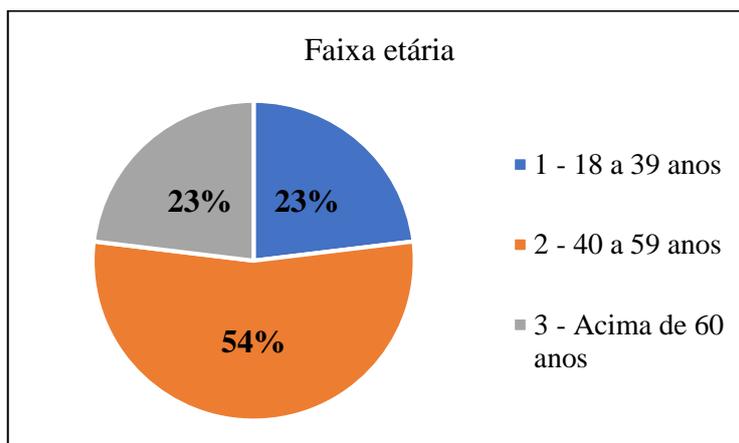
A participação de homens é bastante frequente nas orientações da ATeG, ao mesmo tempo, as mulheres possuem seu espaço para colaborar, no qual, também assumem junto com os familiares as responsabilidades correlatas as necessidades dos cultivos como: capina, tratos culturais das frutíferas, produção de hortaliças, atividades domésticas, e tantos outros afazeres, estas ações respondem ao questionamento de buscar não somente o necessário, mas identificar na figura feminina o seu papel social de contribuição no desenvolvimento da agroecologia, aspecto atrelado à inclusão e participação (Altieri, 2012).

Gráfico 1. Gênero dos participantes da pesquisa

Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

O gráfico 2 mostra a distribuição de faixa etária dos participantes da pesquisa, representando um percentual de 54% de agricultores entre 40 a 59 anos, 23% são agricultores entre 18 a 39 anos de idade e 23% representa aqueles que possuem mais de 60 anos. Essas informações revelam que grande parte dos agricultores é formada pelos mais experientes no trabalho agrícola, conseqüentemente, isso vem mostrar que a maioria das pessoas moradoras no meio rural em estudo, são agricultores próximos da fase de aposentadoria, e estimular um processo de sucessão familiar é importante para que a produção agrícola possa ser contínua, atitude que pode ser conseguido por meio da política pública de ATER.

Posto isto, está atitude se dá por meio da interatividade espécie – indivíduo – sociedade, no sentido de que o processo relativo mencionado em um comportamento ético, aproxima a empiria familiar, o envolvimento comunitário, a viabilidade política, econômica, e os direcionamentos são tomados, sob o tempo e o espaço de vida diária dos agricultores (Morin, 2017).

Gráfico 2. Faixa etária dos participantes da pesquisa

Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

Tais dados revisam a grande participação de homens, e pouca presença de mulheres nos assentamentos, mas ao mesmo tempo a reunião entre todos da família geram valores imprescindíveis ao desenvolvimento da agricultura. A esse sentido Morin (2011) afirma que os indivíduos vivem para si e para a sociedade, não apenas de modo alternativo, complementar ou antagônico, mas também de maneira comunitária, ganhando a vida para si e, ganhando a sua vida, entram na engrenagem econômico/social, “incorporado por princípios culturais que integra o indivíduo na complexidade social e condiciona o desenvolvimento da complexidade individual” (Morin, 2011, p. 166).

A relação indivíduo/sociedade concebe os dados socioeconômicos e socioambientais que ao mesmo tempo considera um sujeito egocêntrico e um momento/elemento de um todo sociológico em torno dos princípios hologramático: o indivíduo está na sociedade que está no indivíduo; o recursivo: constitui um todo organizador, cujas qualidades emergentes retroagem sobre os indivíduos incorporando-os e o dialógico: a relação indivíduo/sociedade é, de múltiplas formas, mas a emergência mental depende da organização social (Morin, 2011).

Porém, Latour (1994, 2012) contextualiza que quando acreditávamos ser modernos, podíamos nos contentar com os conjuntos da sociedade e da natureza. Mas atualmente temos que rever nossa constituição e ampliar o repertório de vínculos e associações para além do que as explicações sociais oferecem para entendermos os tipos de entidades com as quais os coletivos podem ser moldados no futuro.

A esse princípio, representamos as características dos agricultores em seu ambiente econômico, ecológico, cultural que compõe o social na região em estudo.

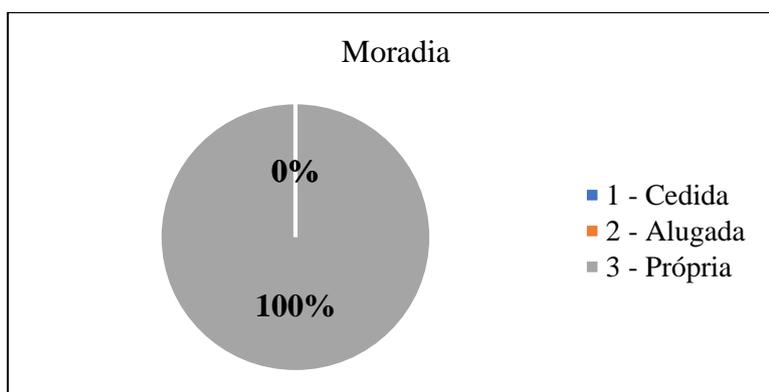
O tipo de moradia (gráfico 3) mostra evidências de que todos (100%) os agricultores possuem residência própria nos assentamentos, a maioria destes entrevistados relataram que detém de residência na cidade e na zona rural. A figura 19 mostra um tipo comum de residência nos assentamentos, normalmente construídas de madeira.

Figura 19. Unidade familiar do PA Piaba



Fonte: Pesquisa de campo (2023) registro do autor

Gráfico 3. Tipo de moradia dos participantes da pesquisa



Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

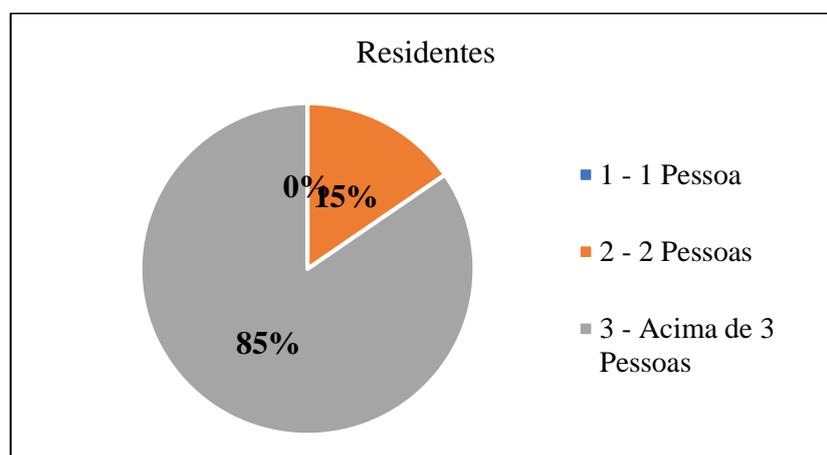
Os dados do gráfico 4, representam o número de pessoas que compõem o núcleo familiar de moradores nas residências acompanhadas, ressaltando que 85% das moradias nos assentamentos são compostas por 3 ou mais pessoas em cada residência e 15% representa o percentual de 2 pessoas morando nas residências, ao mesmo tempo nenhum (0%) agricultor mora sozinho.

A presença de familiares nas residências não é frequente todos os dias, relataram que o momento de maior presença de familiares se dá no período de safra das frutíferas, e na produção de farinha, como relatado por um agricultor entrevistado.

Praticamente todos os dias aqui fica só eu e a mulher, os meus filhos mais velhos tem trabalho fixo na cidade e os curuminzadas, meus netos vão pro colégio, tem um filho que sempre vem quase todo dia fazer o trabalho dele aqui, mas quando é final de semana, ou no período do açaí e da farinhaada todo mundo vem pra ajudar um pouco, porque todo mundo come, né, depende daqui, tem que ajudar pelo menos um pouquinho (agricultor entrevistado, 2023).

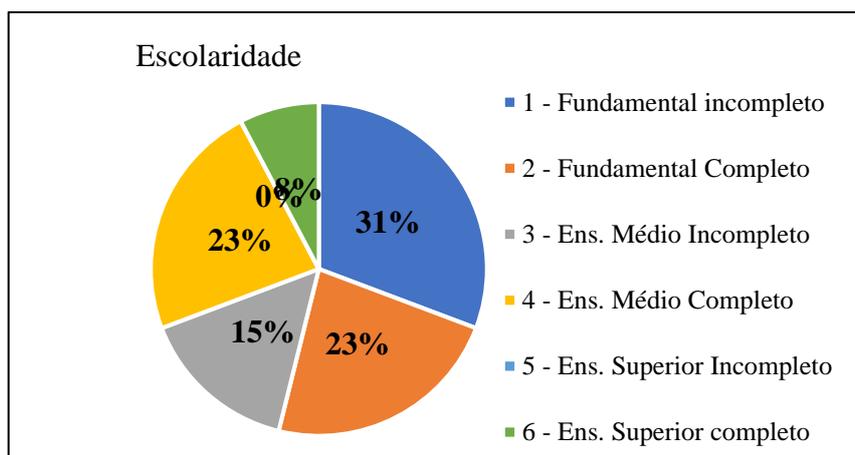
Assim, o envolvimento de toda a família passa a ser uma potencialidade capaz de articular novas forças de uso dos recursos, reproduzindo nos agroecossistemas um metabolismo movido pela intensidade que os agricultores realizam, cuja a maneira de decidir e a forma como administram os recursos sociais resulta conseqüentemente na iniciativa abordada, que tenta manter reunidos, tão firmemente quanto possível elementos feitos da mesma matéria homogênea (sociologia do social), e a busca por controvérsias sobre o âmbito de elementos heterogêneos que podem ser associados (sociologia de associações) (Latour, 2012).

Gráfico 4. Número de pessoas que moram na residência dos participantes da pesquisa



Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

O nível de escolaridade varia de assentamento para assentamento, de forma geral 31% dos entrevistados possuem o ensino fundamental incompleto, 23% possuem o ensino fundamental completo, 15% representam os agricultores que tem o ensino médio incompleto, 23% ensino médio completo, 8% com ensino superior incompleto e nenhum (0%) dos agricultores completaram o nível superior.

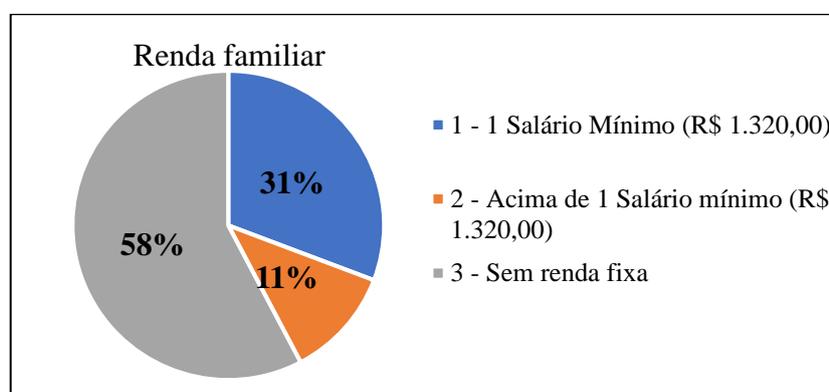
Gráfico 5. Nível de escolaridades dos entrevistados

Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

A variabilidade escolar expressada no gráfico 5, fez perceber o acesso à educação formal dos agricultores, sendo um resultado que permite saber o quanto de dificuldade e singularidades para assimilar as informações técnicas sobre o processo gerencial que deve levar como princípio a gestão e o manejo do agroecossistema nas propriedades.

Essa variável mostra também as dificuldades de percepção das orientações repassadas aos agricultores com nível de escolaridade mais baixo, na maioria da vezes o técnico de campo pede a presença e acompanhamento de um familiar com maior escolaridade para que as orientações sejam fundamentadas e aprendidas.

A média de renda familiar (gráfico 6) varia em decorrência das condicionalidades de alguns agricultores, caracterizando que, 31% representam famílias com uma renda mensal de 1 salário mínimo, 11% são famílias que possuem renda acima de 1 salário mínimo e 58% das famílias não possuem renda fixa.

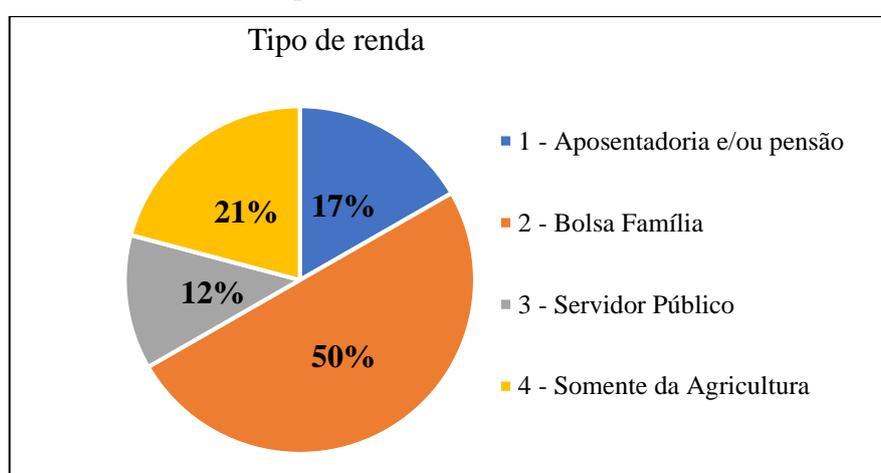
Gráfico 6. Média da renda familiar dos entrevistados

Fonte: Pesquisa de campo (2023), elaborado pelo Autor (2023)

Em referência a atividade socioeconômica desenvolvida pelos agricultores familiares na região, concordamos com a assimilação de Toledo e Barrera-Bassols (2015) que ao estudarem a memória da agricultura tradicional, afirmaram que neste modelo as famílias agricultoras utilizam componentes bióticos e abióticos da paisagem para satisfazer suas necessidades básicas. Essa produção agrícola, gera uma infinidade de produtos, incluindo alimentos, instrumentos domésticos e de trabalhos, materiais para casa, etc. Assim, as trocas econômicas são feitas para obtenção de produtos manufaturados com o dinheiro obtido (Toledo, Barrera-Bassols, 2015).

Neste foco, confirmamos segundo Toledo e Barrera-Bassols (2015) que os agricultores apropriam-se da paisagem com seus recursos limitados, com seus usos múltiplos, de manipulação dos componentes geográfico, ecológico, biológico e genético (genes, espécies, solos, topografia, clima, água e espaço) e dos processos ecológico, no contexto de uma racionalidade econômica em que predominam os valores de uso, os agricultores empreendem estratégias no trabalho para suprir as necessidades da família ao longo da produção no ano (Toledo, Barrera-Bassols, 2015).

Gráfico 7. Tipo de renda familiar dos entrevistados



Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

O tipo de renda (gráfico 7) divulga as principais formas de renda que são responsáveis por contribuir com o sustento das famílias, os dados ajudam a compreender tanto as atividades produtivas dentro dos agroecossistemas, como a participação de outras políticas públicas nas duas áreas de assentamentos, assim, revelando que 50% dos entrevistados possuem como renda principal oriunda de recursos financeiros do Programa Bolsa Família do governo federal, 17% dos entrevistados tem como renda principal os benefícios do INSS, aposentados e pensionistas; 12% das famílias possuem como renda (principal) o funcionalismo público; 21% dos

agricultores destacaram que a renda familiar somente é oriunda das atividades desempenhadas na agricultura.

Os dados socioeconômicos das famílias atendidas pela ATeG, retrata aspectos de vínculos associados tanto à natureza, quanto à política, sendo esta última fragmentada, dividida, separada e até distante da realidade ecológica e geográfica do coletivo dos agricultores, ao ponto de considerarmos o que Latour (2019) propõe quanto face a face de sujeitos e objetos em suas diferenciações articuladas frente ao debate ambiental e econômico.

Ninguém sabe detectar melhor os invisíveis e associá-los ao coletivo do que aqueles que estão atentos aos vínculos possíveis entre humanos e não humanos, e que podem imaginar, para redistribuir os laços e as paixões, os gostos e desgostos, recombinações de bens e de pessoas desconhecidas até aqui. Liberando-se essa competência, liga-se de maneira mais íntima o destino de humanos e de não humanos, os possuidores e as posses. As pessoas estarão mais solidamente associadas aos bens e os bens às pessoas (Latour, 2019, p. 223).

Desse modo, diante das perspectivas dos fluxos econômicas nos ecossistemas, Latour (2019), narra que esta associação se dá atualmente livre de um sonho de hegemonia, e se transforma na lenta institucionalização do coletivo, contexto situacional dos agricultores, numa passagem progressiva marcada de proposições de humanos e não humanos, calculada sob a coerência da partilha ótima do mundo.

5.2 Percepção dos agricultores sobre o processo de desenvolvimento socioambiental

A percepção ambiental em um dado território, pode ser concebido diante do ambiente formado por atividades diversificadas, como as práticas agroecológicas e políticas desenvolvidas em um espaço construído territorialmente no cotidiano dos agricultores familiares (Leff, 2009; Altieri; Rosset, 2022).

Esses direcionamentos reconduzem uma concepção ambiental, que segundo Tuan (1983) acentua a conceituação de uma topofilia²³, responsável por ligar laços afetivos dos seres humanos com o ambiente material, delineando uma práxis contra-hegemônica e descolonial, discutida nos estudos de Saquet (2022). A topofilia da percepção ambiental dos agricultores ilustra os aspectos físicos que o ambiente vem ressignificando através das múltiplas sensações e sentidos que acontecem em um lugar, e reconduzem a impressão econômica e ambiental dos agroecossistemas.

Na presente discussão, é imprescindível realizar uma supervisão da necessidade de empreender uma alternativa de sustentabilidade, cuja relevância, é saber o quanto os

²³ Topofilia é conceituado por Tuan, (1980) como o elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou ambiente físico. Difuso como conceito, vívido e concreto como experiência pessoal.

posicionamentos globais e locais devem ser reconsiderados, sob vista de não empoderar a racionalidade econômica com predominância (Leff, 2006). Desse modo, Leff (2001, p. 15) pondera afirmando que o “conceito de sustentabilidade surge, portanto, do reconhecimento da função de suporte da natureza, condicionando o potencial do processo de produção num critério ecológico e normativo para a racionalidade econômica”.

Ainda nesse sentido, Leff (2001, 2009) traz em pauta que as discussões em torno da sustentabilidade, enfatizam o início de um debate teórico-metodológico para valorizar a natureza e internalizar as externalidades socioambientais ao sistema econômico em constante crescimento, fato, que vem atualmente postulando a exclusão da importância da natureza em detrimento de uma preocupação econômica que gera um drástico processo de destruição ecológica e de degradação ambiental, seja nos solos, no ar, nas águas, nas florestas, nos meios de vida sustentáveis, na qual configuram a territorialização da racionalidade ambiental dos agricultores familiares (Acosta, 2016).

Em suma, as propriedades rurais dos agricultores são formadas por agroecossistemas, onde cultivam basicamente uma variedade de espécies frutíferas, incluindo os principais cultivos que se destacam (açai, cupuaçu e guaraná), juntamente com a criação de alguns animais e aves, como porcos, galinhas e patos, atividades estas, diversificadas nas propriedades e que favorecem a rentabilidade da família, articulam uma ação sociocultural sobre desenvolvimento de um manejo qualificado pelas dimensões produtivas nas áreas dos assentamentos.

Por esta razão, Leff (2009) reconhece a conceituação da sustentabilidade como a necessidade de um manejo produtivo da biodiversidade que não deve ser restrito as áreas de reservas dos recursos naturais e de comunidades indígenas, que eventualmente se estendem num circuito espacial do mercado de bioprodutos, como abordado nos estudos realizados por Billacres (2018). A estas condições de racionalidade ambiental dos recursos naturais como base da sustentabilidade, Leff explica que:

A dimensão cultural do desenvolvimento sustentável dos recursos estabelece as condições e potenciais da produção no meio rural, incluindo não só os povos indígenas, mas também as populações camponesas e as comunidades rurais e urbanas em geral, que, arraigadas nas suas identidades étnicas e culturais vinculam-se a processos emergentes da gestão ambiental dos recursos produtivos (Leff, 2009, p. 29).

As estratégias para se reformular um processo de transição sustentável nas áreas de assentamentos, carece de diversas opções políticas, que passam pelo processo de capitalização da cultura e da natureza e também do engajamento dos agricultores e da reapropriação dos recursos naturais e culturais e da territorialização da vida (Leff, 2001; 2009).

Scoones (2021) discute os aspectos dos meios de vidas sustentáveis, por meio de uma abordagem de análise descrita, que intenciona uma base de interpretação e explicação das multifaces dos problemas que afetam e causam as vulnerabilidades de famílias e indivíduos. Para Scoones (2021), os marcos fundamentais dos meios de vida sustentáveis vinculam, particularmente, a recursos capitais, recursos e ativos territoriais relacionados as suas atividades de renda e ao seu bem-estar, considerando a mediação das relações dos atores sociais, institucionais e organizacionais.

Consequentemente, esses meios de vida tornaram-se uma abordagem símbolo de pesquisas oriundas de uma intervenção ao desenvolvimento sustentável nos diferentes ambientes. Diante dos contextos sociais e ambientais, Scoones (2021), expõe que para a compreensão interdisciplinar de qualquer contexto específico situacional, se faz também de antemão problematizar e questionar os “meios de vida de quem?” e, assim, discutir as relações sociais e os processos de diferenciação social.

É preciso questionar “onde os meios de vida estão sendo forjados”, e então abordar questões de ecologia, geografia e território. É preciso examinar a dimensão temporal, perguntando sobre a sazonalidade e a variação no ano. E, talvez, acima de tudo, é preciso ir além da avaliação descrita, para perguntar por que certos meios de vida são passíveis e outros não. Isso exige conhecimento das causas mais amplas do empobrecimento e da exclusão social, mas também da oportunidade e do empreendedorismo e, com isso, dos processos institucionais e políticos que afetam os resultados. (Scoones, 2021, p. 52)

Entretanto, tais estudos sobre os meios de vida, mostram as estratégias tomadas pelos agricultores familiares, avaliando os fatores que restringem e possibilitam o desempenho das práticas agrícolas dentro dos agroecossistemas, que de acordo com Scoones (2021, p. 45), responde a um longo debate sobre os meios de vida “entre os que propõe um foco na agência individual (de agricultores, habitantes da floresta etc.) definindo flexibilidade de adaptação, com os proponentes político-econômicos que influenciam o que é ou não possível”.

Portanto, os autores enaltecem a relevância de um pensamento e prática que vai “além do desenvolvimento sustentável”, na qual se constrói uma territorialização da racionalidade ambiental (Leff, 2006, 2009) e coloca a sustentabilidade diante de três grandes desafios perante a globalização econômica, mas também relevam evidências que para Leff (2009, p. 357) são aplicadas em: “a) conservar a biodiversidade e aumentar seu potencial produtivo; b) reconhecer e legitimar a participação social, a diversidade cultural e a política da diferença nas decisões e nos processos de apropriação social da natureza; c) repensar o conhecimento, o saber, a educação, a capacitação e a cidadania na perspectiva de uma racionalidade ambiental.”

Os resultados discutiram as características específicas do desenvolvimento socioambiental que estão constantemente em torno do ambiente desses agroecossistemas. Os

gráficos 8 e 9 divulgam possibilidades que os agricultores familiares usam e/ou tentam construir para fortalecer seus laços de trabalho e organização social durante a atividade agrícola, sendo alguns fatores que são vislumbrados como posições favoráveis e colaborativas para estruturarem os elos de produção na região, assim como, gerar alternativas para engajar novas relações políticas que favoreçam territorialmente a agricultura familiar.

Na organização social, percebemos a exposição de articuladores e localizadores, explicando que os locais dos atores associativos são “localizados e situados”, especialmente importante naquilo que permite aos atores interpretarem o cenário onde estão inseridos na construção de sua rede. Não importa quantos quadros se projetem dos localizadores para formar um cenário, não importa quantos documentos transitem entre esse cenário, sempre com uma enorme distância entre os atores genéricos por aqueles movimentos e a curso de cargo de participantes individualizados plenamente envolvidos (Latour, 2012).

Portanto, um ator-rede consiste naquilo que é induzido a agir por uma vasta rede, em forma de estrela, de mediadores que entram e saem. Suas muitas conexões lhe dão a existência: primeiro os vínculos, depois os atores. Sem dúvida, a expressão cheira a "sociologismo", mas só enquanto insistimos mais no "ser" do que no "ter" (Latour, 2012, p. 312).

Latour (2012) emprega em suas palavras que uma sociedade precisa de novas associações para continuar existindo, exigindo um trabalho de convocação, mobilização, cadastramento e translação de muitos outros atores, incorporado a significados respectivos de subjetividade e objetividade modelados. Compreendemos que as formas de organização social (formal e informal) dos agricultores integrada em redes de conexões locais ajuda a perceber que cada local precisa estabelecer sua conexão com outro por meio de um deslocamento, a noção de forma assume um sentido bastante concreto e prático: “forma é simplesmente aquilo que permite a alguma coisa ser transportada de um lugar para outro. Ela se torna então um dos tipos de translações mais importantes” (Latour, 2012, p. 320).

Posto isto, o gráfico 8 revela o tipo de **organização informal** e o percentual de frequência que os agricultores participam ao longo dos assentamentos, 54% dos entrevistados informaram que somente participam do trabalho organizado no seio da própria família na propriedade, não detendo ajuda de outras pessoas fora da família, 29% revelaram que ainda participam de mutirões, dito pelos agricultores como “puxirum” (termo originário do tupi que significa ajuda mútua), neste foi informado que essa forma de ajuda, auxilia significativamente na produção de roçados na “mata” e na “capoeira”, que se dá pela colaboração entre vizinhos e conhecidos, sem qualquer pagamento em troca. Enquanto isso, 17% dos agricultores realizam parcerias “meia”, servindo como troca de serviços entre vizinhos.

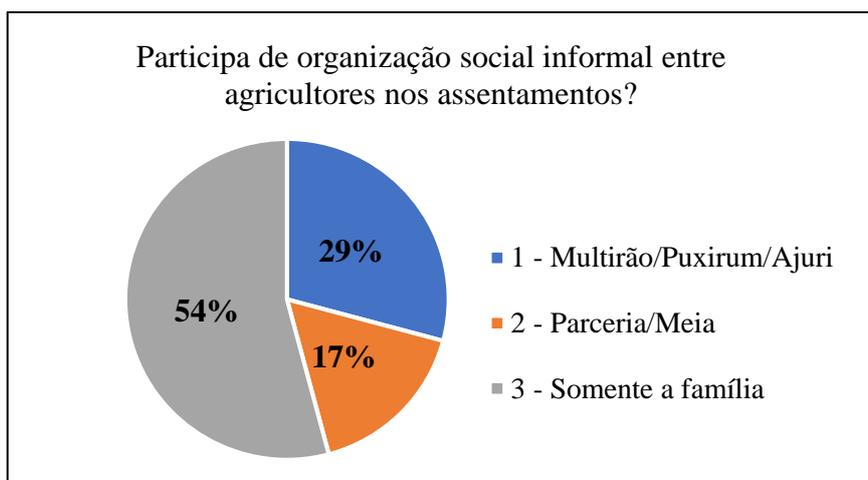
O gráfico 9 mostra as formas de **organização formal** que os agricultores participam, a carência, inexistência e/ou dificuldade social que afeta a não participação, como também a confiabilidade dos mesmos em se unirem e fortalecerem um sistema de governança territorial, esse é um fato negativo para se construir uma rede de confiabilidade dos agricultores, prejudicando a formação de parcerias e a união, que certamente, compromete as atribuições políticas e a estrutura organizacional do território, segundo a explicação dos agricultores entrevistados em relação aos dois assentamentos.

Aqui nesse assentamento do Piaba a desunião é muito grande, do tempo que eu moro aqui, olha que já é desde a criação do assentamento, nunca vi uma associação ir pra frente. Somente com a promessa de alguns representantes dizendo que com a associação fica mais fácil, que pode ajudar na aquisição de insumos, ajudar no transporte dos produtos, mas só teve gente pegando o dinheiro da mensalidade, e nada acontecia de melhoria. Ela tá ativa, mas desse jeito (Agricultor do PA Piaba entrevistado, 2023).

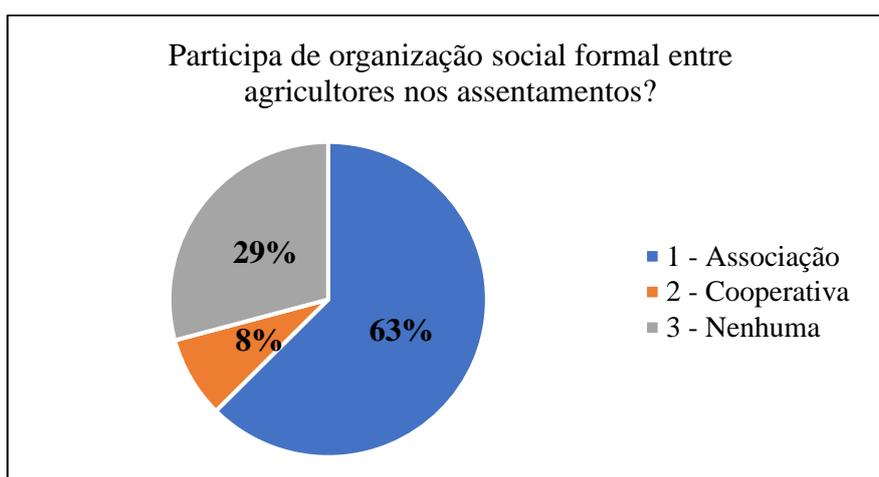
Eu trabalho aqui a mais de 25 anos, um tempinho, né!? Nisso já foram feitas várias associação, só que não dava certo, tinha momento que a gente via as coisas, como ter um trator da associação pra ajudar na limpeza da roça de alguns daqui, dali, bastava dá a despesa e ficava disponível naquele momento pra gente, mas depois as pessoas não se interessaram mais. Não sei nem pra onde foi aquele trator, sumiu eu acho, agora o pessoal tá se interessando de novo, tomara que deia certo (Agricultor do PA Puxurizal entrevistado, 2023).

Com isso, observamos que 63% dos agricultores informaram que participam das associações nos assentamentos, conforme as entrevistas identificamos a existência de duas associações, uma que funciona no PA Puxurizal e outra no PA Piaba; 8% dos agricultores evidenciaram que participam de uma cooperativa, instituição que atende agricultores e extrativistas de diversas localidades da região de Borba, estando localizada na sede do município. A cooperativa realiza a compra de produtos da biodiversidade, mas da região em estudo, é responsável basicamente pela compra de guaraná, intermediando a venda para a multinacional Coca-Cola.

Entretanto, 29% disseram que não participam de associações e cooperativas, segundo os mesmos, esse fato, está relacionado à confiabilidade e a pouca contribuição dessas organizações ao trabalho dos agricultores mais necessitados.

Gráfico 8. Forma de organização social informal

Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

Gráfico 9. Forma de organização social formal

Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

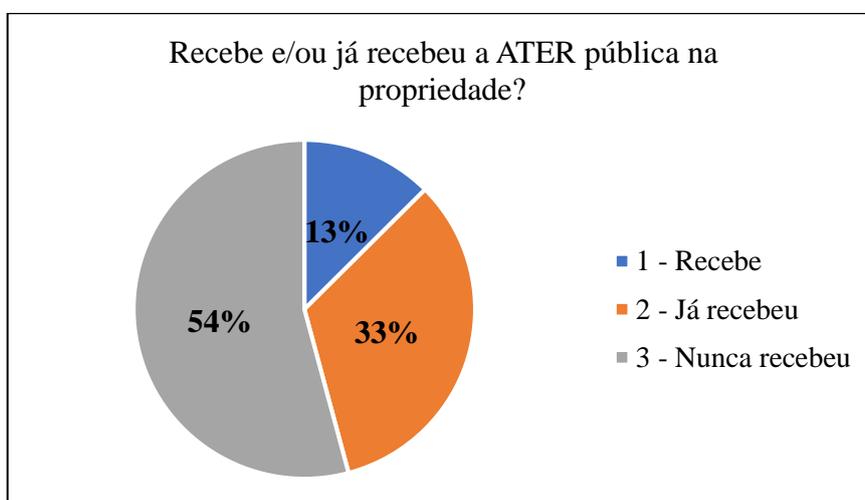
Portanto, esses aspectos sociais dos agricultores familiares na região representam apenas uma parte dos grupos que formam o coletivo, e sua reagregação necessita de uma complexa relação de circulação e formatação de laços ecológicos, econômicos, culturais, de trabalho que agrupam a circulação e a produção no espaço dos atores e das entidades associadas.

A apresentação dos resultados do gráfico 10, expõe a presença da política pública e a frequência dos serviços públicos do IDAM, com base nas observações da pesquisa de campo nas propriedades rurais, nas entrevistas realizadas, e nas coletas de dados no escritório da unidade local do IDAM em Borba. Figura-se que 54% dos agricultores da região nunca receberam a presença de um extensionista em suas propriedades, 33% desses agricultores já receberam alguma vez a presença de um extensionista, e apenas 13% destes recebem atualmente

atendimentos de um extensionista em campo. Esses dados representam um grande déficit do poder público em atender e promover um atendimento diferenciado e específico a realidade da agricultura familiar.

No entanto, há de se explicar os motivos pertinentes que acarretam a inatividade da assistência técnica e extensão rural pública na região, apontados pela carência de recursos humanos nas inúmeras unidades do IDAM no interior do estado, atribuída a não contratação de profissionais capacitados mediante concurso público, fato que ocorreu somente por último em 2018, mas que não supriu as necessidades fundamentais, pelo pouco número de vagas distribuídas e ofertadas no certame.

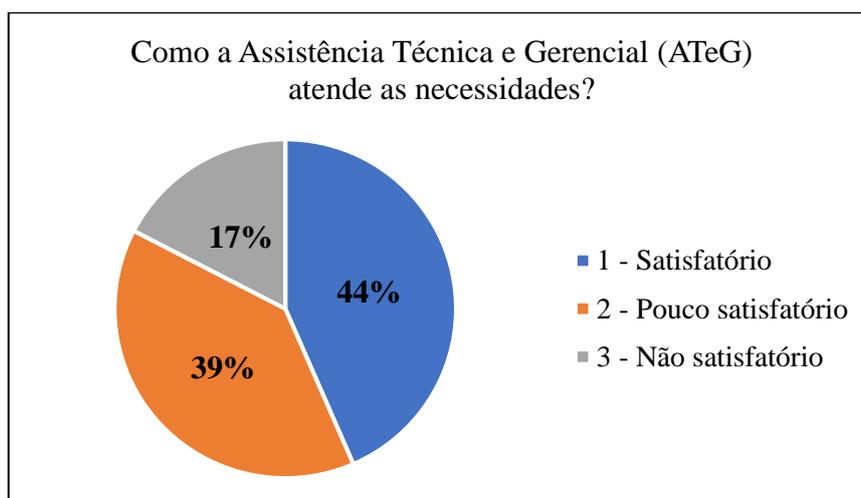
Gráfico 10. Presença da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) pública



Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

Quanto a execução da ATeG nos agroecossistemas familiares, o gráfico 11 mensura a compreensão do nível de satisfação que a tecnologia educativa representa para os agricultores atendidos.

Os dados mostram que 44% dos agricultores estão satisfeitos com o programa na sua propriedade, no entanto, para 39% este serviço é pouco satisfatório, proporcionando pouca significância as suas necessidades, relacionadas aos tratos culturais da cultura cultivada, como também a dificuldade em acentuar as etapas de planejamento e avaliação sistemática de resultados com o fim do ciclo de 2 anos. Além disso, 17% representam os agricultores que não estão satisfeitos com o programa, pois, salientam que o técnico de campo não realiza o trabalho como esperado, levando em consideração o pouco tempo que fica na propriedade, cumprindo apenas alguns minutos, e assim, deixa de ofertar uma orientação adequada ao manejo da produção.

Gráfico 11. Execução da Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do Senar

Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

A revelação dos agricultores sintetiza pontos relevantes, que avaliam a implementação associativa e coletiva da política e da tecnologia no território, mediada pelas suas necessidades de incorporações humanas e não-humanas.

Outro resultado (gráfico 12) refere-se à percepção sobre a metodologia do processo educativo em relação a gestão socioambiental dos agroecossistemas, tal questionamento, mostra se o processo educativo é capaz de proporcionar uma gestão participativa, se é pouco colaborativa ou se o agricultor não consegue acompanhar.

Sendo assim, 33% abordaram que a tecnologia intenciona o desenvolvimento de uma gestão participativa, 46% afirmam que o funcionamento do programa é pouco colaborativa, pelo fato, de as orientações técnicas funcionarem apenas na teoria e encontra-se somente no caderno do produtor repassado pelo técnico para a realização das anotações gerenciais, 21% dos agricultores revelaram que tem dificuldade de assimilar os conteúdos e não acompanham as recomendações deixadas, alegando que o tempo rápido de visita não ajuda a seguir as orientações.

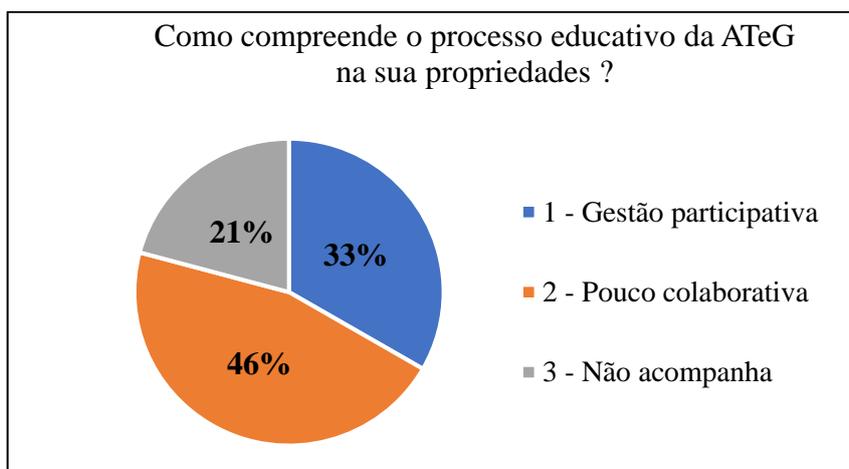
As informações também mostram que o técnico de campo na prática não cumpre o tempo determinado de no mínimo 3 horas em cada propriedade, sendo relatado pela maioria dos agricultores que essa carga horária se restringe a apenas alguns minutos.

O rapaz do Senar cumpre a sua visita uma vez no mês, só que ele vem muito rápido. Sempre quando ele chega aqui, a gente tá fazendo alguma coisa, apanhando açai, fazendo farinha, ou na roça capinando, aí, ocupado nesse momento, fica difícil pra gente realizar as anotações que são sugeridas, também, ele sempre vem muito corrido, com menos de uma (1) hora de presença no nosso sítio, muitas vezes nem avisa o dia

que vem, pra gente pelo menos aguardar folgado ele aqui (agricultor entrevistado, 2023).

Esses fatores, permitem verificar o contexto situacional de atendimento do serviço de ATER, organizada por meio do processo educativo, que constitui premissas fundamentadas pelos beneficiários como um processo a ser melhorado, de modo a estabelecer novas possibilidades de agregar atualidades que sejam correspondentes das características diárias dos agricultores.

Gráfico 12. Percepção da Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do Senar



Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

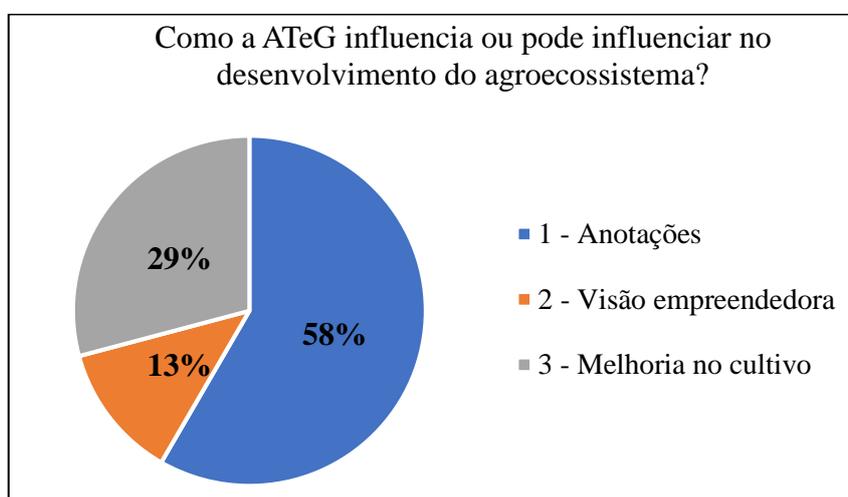
A percepção de algumas mudanças no comportamento dos agricultores diante de sua fonte de renda desenvolvida nos agroecossistemas, gera uma nova forma de conceber a atividade econômica, cultural, ecológica e social, motivada principalmente pela presença mensal do técnico de campo. Tais mudanças foram integradas de acordo com os apontamentos mais enaltecidos pelos entrevistados, como: anotações, visão empreendedora e melhoria no cultivo, situando-se a descrição dos agricultores e do técnico de campo, vista nesse sentido como recurso a ser aprendido.

É muito bom o que o engenheiro agrônomo nos repassa, as orientações são importantes, têm toda aquela mídia dizendo que eles nos ajudam a produzir mais e melhor. Na verdade, tudo isso quem faz mesmo é o agricultor. As informações seriam ainda mais úteis se tivéssemos acesso a insumos, a algum complemento para realizarmos a atividade de forma mais adequada e de acordo com a nossa realidade, mas ter a presença dele é sempre muito bom (Agricultor entrevistado, 2023).

Esse processo educativo é bastante inovador e organizado, mensalmente precisamos preencher o sistema SISATeG com as atualizações que são realizadas com base no comparativo e na atualização dos dados que são registradas por intermédio das anotações e dos novos resultados positivos e negativos dos agricultores (Técnico de campo entrevistado, 2024).

Assim, destaca-se (gráfico 13) a percepção dos agricultores sobre o simples e importante fato de anotar as receitas e as despesas que são geradas na propriedade, passando a ser uma ação fundamental para manter registrado os aspectos socioeconômicos nos agroecossistemas (58% das colocações). A visão empreendedora, foi enaltecida em 13% das respostas, expondo pelos agricultores que as ações de agregação de valor ao beneficiamento de seus produtos podem potencializar o mercado local. Para 29%, as mudanças foram percebidas na forma da prática dos tratos culturais com as frutíferas, construindo um saber prático sobre as formas de manejo, com o uso da matéria orgânica na adubação, formas de poda, roçagem em momento adequado do ano (ideal no período de inverno amazônico), manejo integrado de pragas, doenças e outras práticas.

Gráfico 13. Mudanças de percepção do agroecossistema



Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

Apesar dos esforços citados, o direcionamento interdisciplinar da presença de ATER, permite compreender a relação dos avanços relacionados a produtividade agrícola, a agrobiodiversidade e os componentes da comunidade biota, que integra segundo Altieri (2012), uma combinação de elementos de produção com formas de manejo dos agroecossistemas adaptada à sensibilidade da manutenção e/ou aumento da biodiversidade, uma abordagem complexa, “integrada de gestão que permite a definição de uma série de estratégias que podem potencialmente oferecer aos agricultores (especialmente os mais dependentes da agrobiodiversidade) um leque de alternativas de acordo com suas restrições e necessidades socioeconômicas” (Altieri, 2012).

A renovação de plantios de açaí, cupuaçu e guaraná, juntamente com as formas de tratos culturais é bastante realizada nos sistemas agroflorestais existentes nas propriedades, ao

mesmo tempo, essas práticas representam a importante manutenção dada pelos agricultores, necessidades que são de suma importância para manter a resiliência ambiental, levando em consideração a simplicidade do seu modo de cultivo na atividade agrícola como também as recomendações mediadas pelo técnico de campo, na produção de mudas e roçagem em períodos de inverno amazônico (figuras 20 e 21).

As orientações comumente esclarecidas junto com os agricultores, formam a utilização de técnicas para a manutenção dos recursos físicos e biológicos da propriedade para a produção, o que Altieri (2012) chama de alcance do “grau de modificação tecnológica”, atividades que afetam os processos ecológicos, energéticos, hidrológicos, biogeoquímicos, sucessionais e de regulação biótica, e geralmente podem ser avaliados em termos de insumos, produtos, formas de armazenamento e transformações (roçagem e produção de mudas) no agroecossistema.

Figura 20. Produção de mudas de guaraná



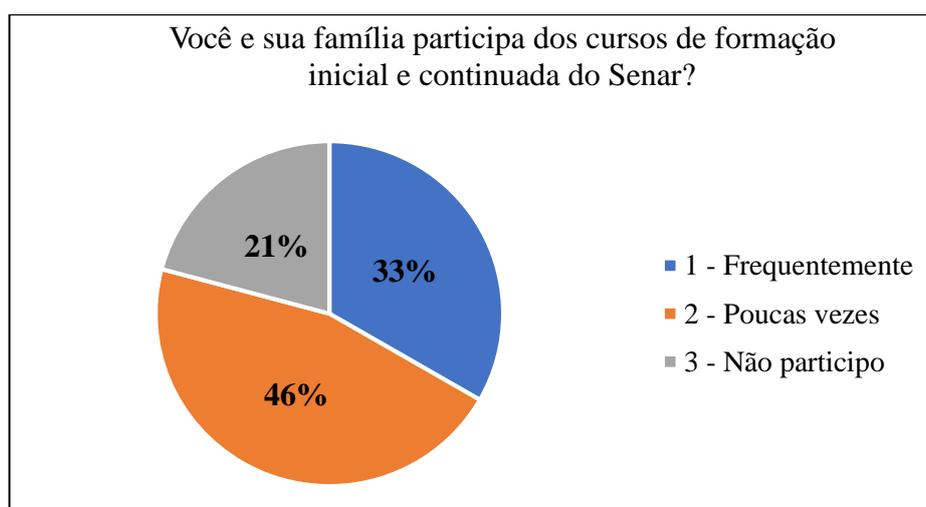
Fonte: Pesquisa de campo (2023) registro do autor

Figura 21. Roçagem do açazal

Fonte: Pesquisa de campo (2023) registro do autor

O ambiente dos agricultores opera uma complementariedade de serviços em vista do serviço de ATER oferecido pelo Senar na oferta de cursos de curta duração, com o objetivo de auxiliá-los na aprendizagem das recomendações técnicas e no desenvolvimento da produtividade.

Em questão, no gráfico 14 verificamos que 33% participam dos cursos, relatam que os cursos contribuem para as orientações e recomendações do programa (ATeG), 46% evidenciam que participam poucas vezes pelo fato de não terem tempo disponível, e 21% não participa, como também não tem disponibilidade de participar.

Gráfico 14. Participação em cursos ofertados pelo Senar

Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

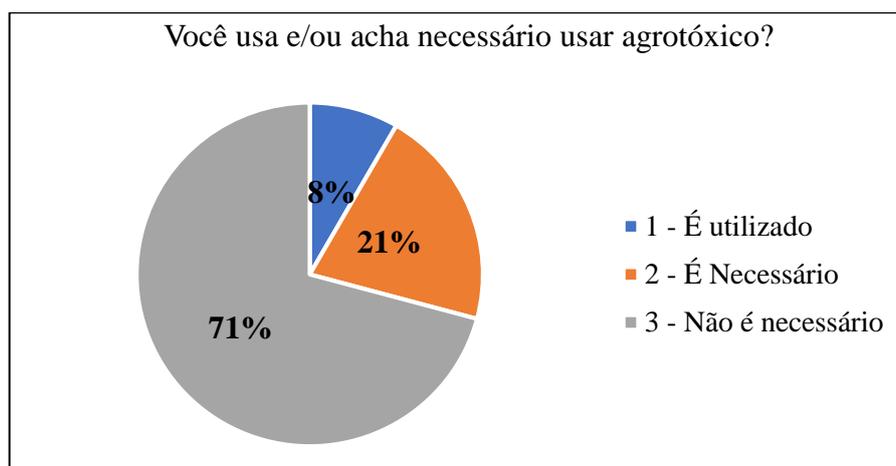
Em relação a utilização de agrotóxicos (gráfico 15), grande parte dos agricultores simplesmente relataram que não utilizam, e não acham necessário à sua utilização (71%), pois, devido ao conhecimento ecológico local, e ao receio dos riscos que podem causar a saúde e ao ambiente, não é um produto significativo, por outro lado, 21% dos agricultores afirmaram que apesar de não fazer uso de agrotóxico, ele ainda é um produto necessário para combater pragas e doenças, e assim, pelo fato de terem poucos recursos financeiros, não compram, mas 8% desses agricultores fazem uso de algum produto químico para combater o ataque de pragas, como por exemplo herbicidas.

Portanto, a capacidade de reciclar os nutrientes, conservar o solo e controlar as populações de pragas existentes, se dá através da intervenção humana contínua, vitalizando a manutenção produtiva (Altieri, 2012).

Esse funcionamento do sistema, na qual as espécies são cultivadas e conseqüentemente são incapazes de competir e reproduzir com a vegetação espontânea, exige um grau de controle e eficiência realizada pelos agricultores, que neste caso, é a atividade regular de realização da roçagem, adubação orgânica, poda e outras práticas que são normalmente feitas com o auxílio do terçado, roçadeira e outros produtos químicos quando necessário, como descrito na entrevista e ilustrado no gráfico 15.

Uma das coisas mais ruim é o mato. Quando o cerrado toma conta fica difícil pra tirar com a roçadeira, têm que ir no terçado mesmo, aquilo que a gente chama de língua-de-onça dá muito, aquilo é uma praga de verdade, não só aqui, mas em todo canto, né?! Também têm o tempo dos tucano e dos papagaio que acabam com o açaí de todo mundo, a gente tenta espantar com foguete, mas é muito, muito mesmo (Agricultor entrevistado, 2023).

O relato descreve alguns dos entraves que acontecem na produção das frutíferas, desde a incidência de pragas, o uso de agrotóxicos até os impedimento que ocorrem com ataques de aves, como os de tucanos e papagaios no açaizal.

Gráfico 15. Utilização de agrotóxico no manejo

Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

Neste caso do gráfico 15, o herbicida é o agrotóxico mais conhecido e quando necessário é utilizado, mas na sua grande maioria não possui grande utilidade para os mesmos, constatando que a base ecológica está extremamente associada nas tecnologias adaptadas pelos agricultores, em vista da conscientização de manter a produção e a disponibilidades dos recursos naturais (Altieri, 2012).

5.3 Percepção dos agricultores sobre a participação em mercados

Especificamente para compreendermos a percepção dos agricultores sobre a participação na comercialização dos seus produtos é necessário destacar as novas formas sociais engajadas pelos mesmos, para moldar o funcionamento dos agroecossistemas direcionados a agregação de valores culturais, ambientais e econômicos, como seus produtos agroecológicos junto as ações mercantis e não mercantis construídas “face a face” entre agricultores e consumidores em determinada localidade e região, apropriando-se do senso de proximidade, conferido numa conceituação teórico-prática de concepção das cadeias curtas alimentares, que responsabilizam-se pelo abastecimento local (Gazolla; Schneider et al., 2017; Brasil; Schneider, 2020; Brasil, 2019).

Para os autores, as relações socioambientais no território são conceitualizadas e responsabilizadas, e nessa abordagem contextual,

As cadeias agroalimentares curtas de abastecimento podem ser entendidas como expressão da vontade dos atores envolvidos em uma cadeia de valor em construir novas formas de interação entre produção e consumo, mediante o resgate da procedência e da identidade dos produtos, assentada não apenas em critérios de preço, mas também em valores sociais, princípios e significados simbólicos, culturais, éticos e ambientais (Gazolla; Schneider, et al., 2017, p. 65).

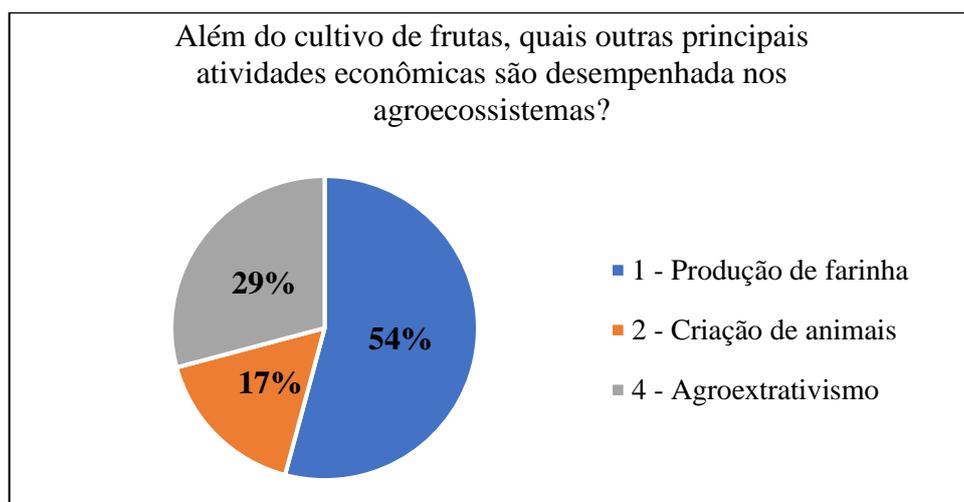
Além disso, de acordo com a abordagem dos novos relacionamentos para a construção de mercados, entende-se que as cadeias curtas existentes são identificadas com as vendas diretas nas propriedades, feiras locais, residências de agricultores na cidade, as vendas de porta em porta, a colheita direta pelos consumidores nas unidades produtivas, vendas pelo WhatsApp, formas de divisão dos riscos de produção dos alimentos entre consumidores e agricultores, os grupos de consumidores coletivos e as diversas modalidades de associações entre agricultores e consumidores (Gazolla; Schneider, et al. 2017)

Nesta discussão podemos relacionar com a pluriatividade²⁴ na agricultura familiar da região, relacionada as possibilidades de comercialização, assim como, a diversificação agrícola das atividades econômico-ecológicas realizadas pela família nos agroecossistemas, abordada nos estudos de Noda, Noda (2003), Uchoa (2018), Faucher (1963).

Com isso, o gráfico 16 descreve as atividades desenvolvidas pelos agricultores e que são consideradas como fonte de renda imprescindível para a família dentro da própria propriedade, além do que é produzido com o cultivo das frutíferas, quanto a isso, o percentual de 54% representa a produção de farinha, que ainda é bastante evidente na agricultura da região. Destes, 17% dos mesmos criam galinhas caipiras, patos e porcos nos quintais, utilizando tanto para consumo familiar quanto para comercialização. O extrativismo ainda é bastante evidente, entretanto, os dois projetos de assentamentos em estudo ao longo dos anos foi bastante explorado com a extração de madeira de forma ilegal, como também a constante extração de puxuri (*Licaria puchury-major (Mart.) Kosterm*) produto de alto valor para a biotecnologia, segundo os estudos de Graça (2003, 2010, 2015).

Com isso, a extração dos recursos madeireiros e não-madeireiros representam uma prática de 29% dos entrevistados, fato este que está aos poucos em decadência na região, pela carência desses recursos e também pela exigência dos órgãos públicos em manter 80% de reserva florestal nas propriedades.

²⁴ Atualmente, a atividade pluriativa surge para explicar a prática de atividades agrícolas e não agrícolas na unidade familiar, tendo como eixo central a manutenção da família, na pluriatividade do trabalho e nas dinâmicas dos agroecossistemas amazônicos de agricultura familiar (Uchoa, 2018).

Gráfico 16. Pluriatividade

Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

A pluriatividade é bastante representativa nas propriedades, pois retrata a diversidade de práticas econômicas que os agricultores realizam com base nos recursos que possuem. Para Schneider (2009, p. 95) isso envolve “a reprodução social, econômica, cultural e simbólica das formas familiares, dependendo de um intrincado e complexo jogo através do qual as unidades familiares relacionam-se com o ambiente e o espaço no qual estão inseridas”.

Schneider (2009) explica que é preciso entender o significado de pluriatividade em situações que predominam a agricultura familiar, sendo necessário admitir as determinações das formas sociais que se transformam e se reproduzem fora da extrema valorização do capital. Neste contexto, observamos na figura 22 que a produção de farinha de mandioca se constitui frequentemente como alternativa de renda, ditas suas semelhanças no sentido de Chayanov (1974) sob os relacionamentos familiares que formam a unidade econômica.

Assim, para Uchoa (2018) a pluriatividade no Amazonas também se formata em alternativa à complementação da renda familiar, ela traz, dessa maneira, sua própria contradição.

Neste sentido, a pluriatividade passou a ser percebida como uma estratégia de reprodução da agricultura familiar frente à ofensiva do capital e de adaptação ou sobrevivência às transformações econômicas que a agricultura familiar vem sofrendo (Uchoa, 2018, p. 90).

Nesta discussão, as ocupações e as atividades não agrícolas exercidas no meio rural pelo chefe da família ou pelos membros da família, ao mesmo tempo em que podem ser vistas como estratégias de sobrevivência, são também o esforço pela diversificação da produção (Uchoa, 2018).

Figura 22. Produção de farinha de mandioca

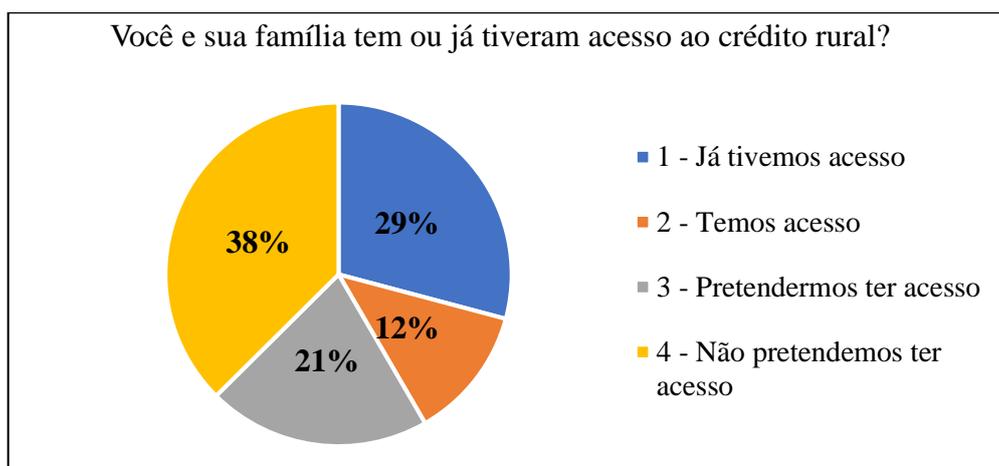


Fonte: Pesquisa de campo (2023) registro do autor

Em referência à pluriatividade, Uchoa (2018) explica em seu estudo que as comunidades rurais do Amazonas desenvolvem a dinâmica entre a pluriatividade do trabalho nos agroecossistemas e a multifuncionalidade, caracterizando que os fenômenos ocorrem simultaneamente.

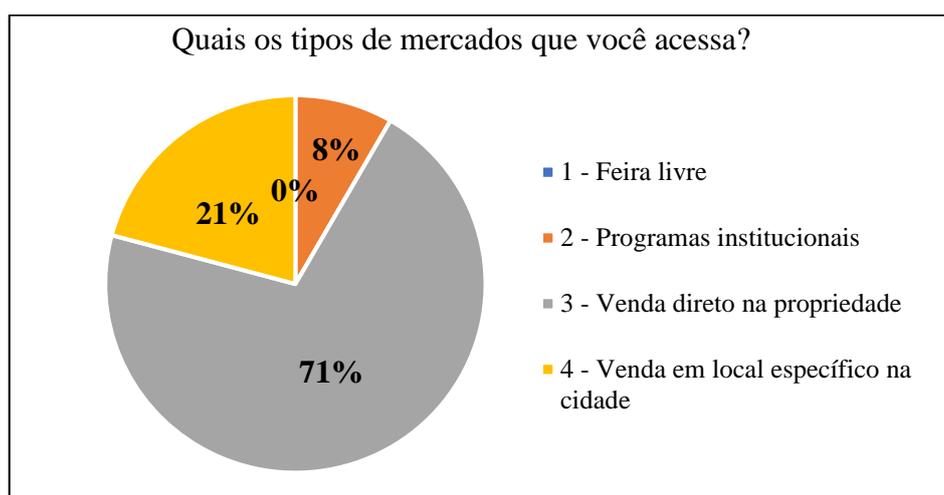
Comparando que a pluriatividade aumenta a renda das famílias que direcionam recursos necessários ao desenvolvimento das dimensões da multifuncionalidade do trabalho na propriedade, assim permitindo a permanência das famílias nos agroecossistemas, e evitando a mobilidade do trabalho, outrora, condições do êxodo rural, correspondendo ao que Noda (2007) conceitua como valor pelo qual os agricultores usam nos agroecossistemas, ao recorrer ao mercado pelo valor de troca da produção e do excedente, observado também em campo.

Foi necessário saber os tipos de recursos financeiros que são gerenciados para o custeio dos cultivos, e também do percentual de acesso e não acesso ao crédito rural (gráfico 17), conforme as entrevistas, 29% afirmaram que já tiveram em algum momento acesso ao crédito, 12% relataram que atualmente tem acesso, 21% disseram que no momento não tem acesso, mas pretendem futuramente obter o crédito, e 38% dos agricultores responderam que não pretendem acessá-lo.

Gráfico 17. Acesso à crédito rural/financiamento

Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

Quanto as formas de comercialização e acesso aos mercados (gráfico 18), dentre as formas de comercialização descritas, destaca-se 71% de venda direta na propriedade, 21% vendem em local específico da cidade, no caso dos agricultores que fornecem para a cooperativa, 8% conseguem acessar os programas de vendas institucionais como PAA e o PREME, e apesar de muitos agricultores citarem a necessidade de criação de uma feira livre na cidade, fato que pode ajudar na economia local, mas atualmente estas ações deixaram de ser estimuladas no meio urbano, representando apenas 0% das respostas.

Gráfico 18. Formas de comercialização e acesso aos mercados

Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

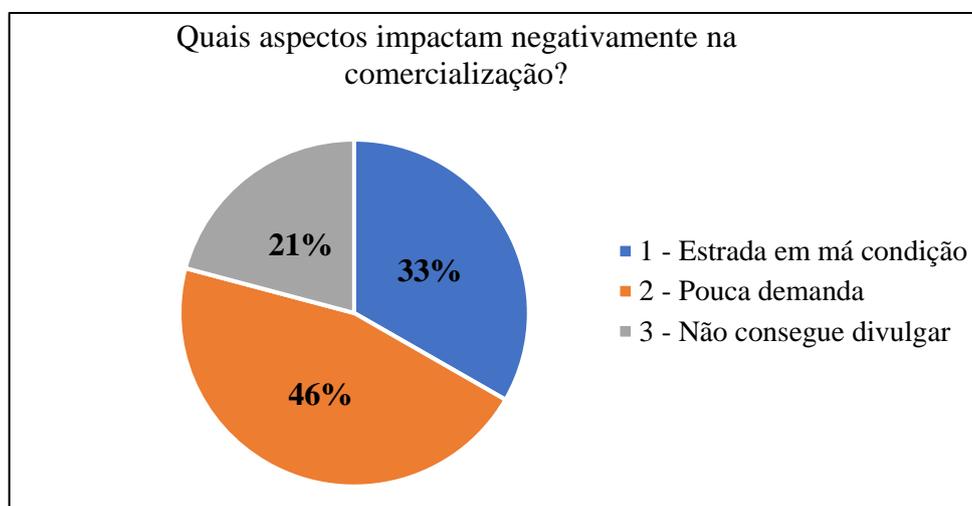
Os dados (gráficos 19 e 20) são concernentes aos aspectos positivos e negativos que os agricultores encontram para escoar a produção e os demais empecilhos para comercializar na cidade.

No gráfico 19 em relação aos aspectos negativos observamos que 46% não conseguem divulgar para venda do que produz em suas propriedades, 33% ressaltaram que os ramais estão em péssimas condições, muitos buracos, fato que, no momento da estação do inverno amazônico as vias de acesso ficam praticamente intransitáveis, enquanto isso 21% apontaram que a pouca demanda na cidade ocasiona em muitos casos, o desperdício da produção, principalmente de cupuaçu, tucumã e outras frutas produzidas.

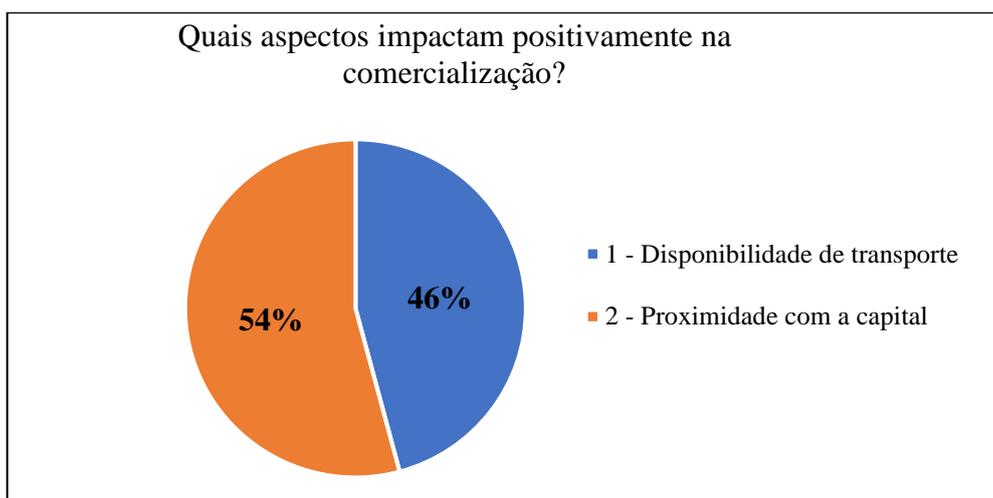
O que dá bem na maioria dos terrenos daqui do assentamento, além do açai e do tucumã é o cupu, quando é a época dele estraga muito. Primeiro, porque a gente não tem um local pra armazenar a polpa e depois vender, outra, é o momento que têm muito cupu, e quase ninguém não quer comprar na cidade, também, temos um ramal que fica muito feio no inverno, aí fica difícil levar uma grande quantidade pra cidade (Agricultor entrevistado, 2023).

Positivamente para os PA's (gráfico 20) a comercialização da agricultura familiar está relacionada a disponibilidade de transporte (terrestre) e a proximidade do município de Borba com a capital amazonense (transporte fluvial), atuais possibilidades descritas nas entrevistas corroboram para afirmarmos que o desenvolvimento da produção, constatando que os pontos positivos representam 46% de disponibilidade de transporte e 54% referem-se à proximidade de vender para Manaus.

Gráfico 19. Aspectos negativos da comercialização



Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

Gráfico 20. Aspectos positivos da comercialização

Fonte: Pesquisa de campo, 2023
Elaborado pelo Autor (2023)

A caracterização socioambiental do território pesquisado revela o perfil da atividade agrícola realizada nas propriedades rurais, na qual perpassam tanto entraves que impossibilitam o desenvolvimento dos cultivos ocasionado pela carência de recursos financeiros dos próprios agricultores, como também vem representar uma nova forma de mentalidade já praticada, motivado sob um pensamento de gestão dos agroecossistemas, em que, as anotações das despesas e das receitas passaram a alcançar destaque na prática dos agricultores. Assim, também é perceptível a necessidade da presença da política pública de ATER nos assentamentos, enaltecido pela grande maioria dos agricultores.

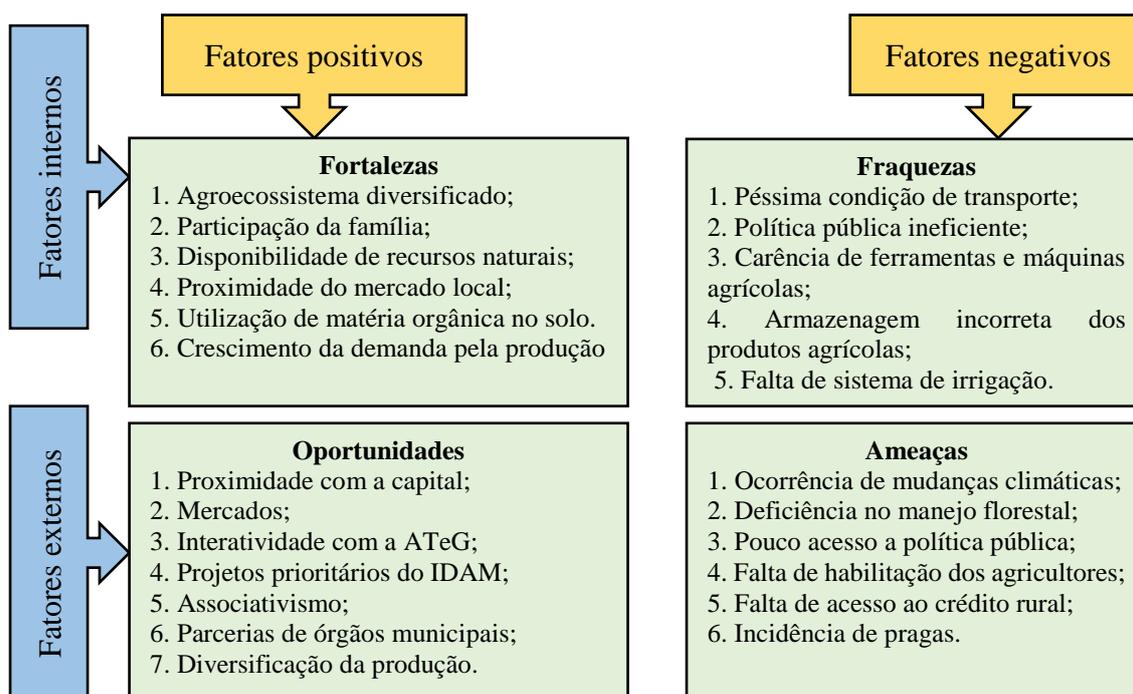
A representação territorial constitui as influências positivas e negativas que ao identificá-las no ambiente externo e interno dos agroecossistemas na região, considera nesse intuito as Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças (F.O.F.A), e desse modo em conjunto, organizam um sistema de metapontos de vista (Morin, 2011, 2016) que podem ao mesmo tempo caracterizar e também sinalizar apontamentos e contribuições analíticas de um ambiente agroecológico, cultural, econômico, que dinamiza o trabalho das famílias agricultoras.

Ao desenvolver a aplicação da metodologia em campo, compreendemos que a percepção dos aspectos de viabilidade dos elos de produção nas propriedades elenca fatores que tanto ajudam a estruturar a produção das diversas unidades familiares, como também ocasionam a dissociação e a deficiência do funcionamento dos agroecossistemas no PA Piaba, observado na figura 23.

Os fatores elementares desta matriz segundo as premissas de Rezende e Andrade (2024) podem ser consideradas como as principais características socioambientais

representativas nos agroecossistemas, ou seja, os princípios dispostos positivamente e negativamente na qual os agricultores são os atores sociais que participam inteiramente da funcionalidade interna e externa das singularidades deste território, posicionando a práxis autêntica de uma educação libertadora diante da formação agroecológica estabelecida na ATER (Freire, 2022).

Figura 23. Matriz F.O.F.A. dos agroecossistemas do PA Piaba



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023), pesquisa de campo, 2023.

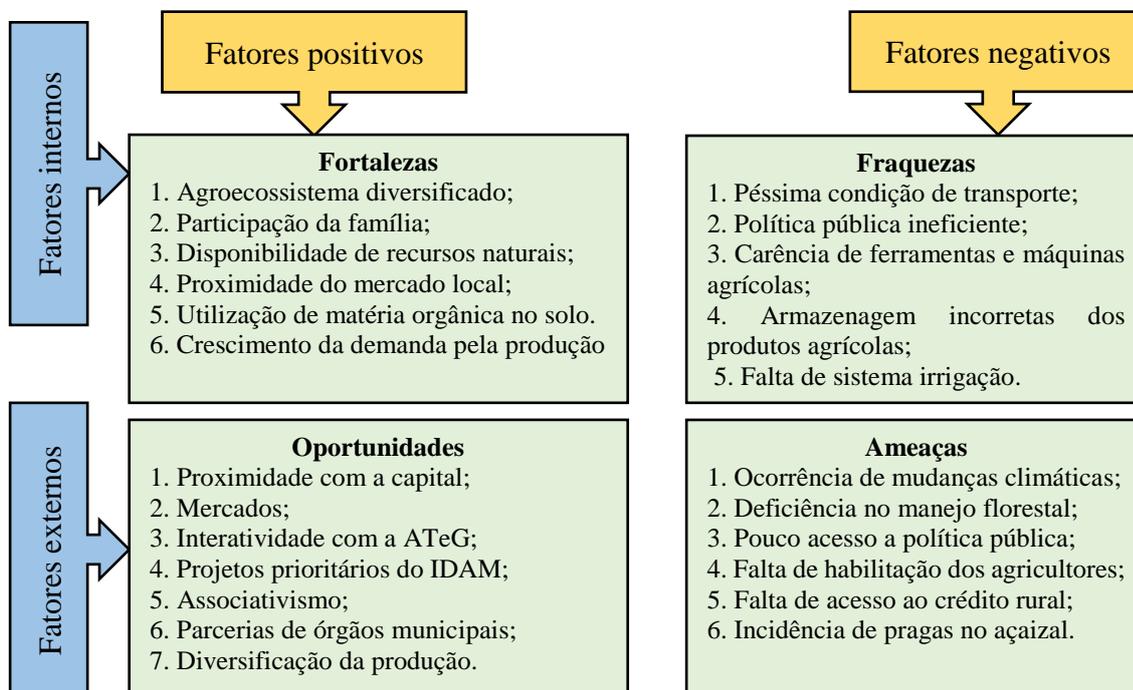
Observa-se no exposto que a multidimensionalidade do trabalho agrícola enaltece um grande desafio para os agricultores familiares fortalecerem laços de proximidade junto ao mercado consumidor, em vista disso, categoriza as diferentes possibilidades do que cotidianamente vem acontecendo no PA Piaba, através das possibilidades de aumento da produtividade da fruticultura proporcionada pela gestão dos recursos, juntamente com os entraves sociopolíticos dispostos a prejudicar.

Nessa discussão, Marx (1983) cita que antes de tudo, o trabalho é um processo entre o homem e a natureza, um processo concebido em que o homem, por sua própria ação, media, regula e controla seu metabolismo antrópico submetido na natureza, e que se forma perante o social.

Também, neste contexto, a figura 24 avaliou as alternativas e possíveis causas que pautam as atividades dos agroecossistemas no PA Puxurizal, confirmando os acontecimentos das Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças que transitam as condicionalidades da

maioria das unidades familiares, assemelhando-se aos fatores positivos, negativos, internos e externos do PA Piaba.

Figura 24. Matriz F.O.F.A. dos agroecossistemas do PA Puxurizal



Fonte: Elaborado pelo Autor (2023), pesquisa de campo, 2023.

Percebeu-se nos dois assentamentos, algumas características similares, principalmente pela proximidade entre as duas áreas, e pelas condições econômicas, territoriais e ecológicas dos agricultores, concernentes ao acesso a política pública e aos meios e modos de vida e de trabalho.

Diante das principais colocações observadas e relatadas durante as entrevistas, afirma-se simultaneamente o reconhecimento da presença da fragmentação de um problema epistemológico (Morin, 2015b), que restringe o conhecimento da unidade humana e subtrai as capacidades de integrar novos valores sociais e ambientais que podem ser gerados diante das potencialidades e das necessidades que perpassam o entorno da racionalidade econômica (Leff, 2009, 2021) daquilo que é administrado “dentro da propriedade rural”, e apoiando-se num princípio hologramático que se depara com os fatores “fora da propriedade rural”, numa soma de relações de possíveis mudanças na organização social.

Estudando as dinâmicas de classe da mudança agrária, Bernstein (2011) explica que o desenvolvimento da lavoura (fatores internos e externos) é bastante desigual em decorrência do

interesse do capital²⁵, com referência especial às questões de sobrevivência ou persistência dos agricultores familiares, nisto devem verificar a relação das questões históricas específicas, sugeridas quanto:

[...] obstáculos ao investimento de capital na lavoura; interesse do capital em permitir ou estimular a reprodução da lavoura em pequena escala; e resistência dos lavradores em pequena escala à expropriação e à proletarização. (Bernstein, 2011, p. 107).

O autor descreve as condições técnicas de produção, o “problema” do capital com a natureza, nesse intuito a lavoura transforma o ambiente natural por meio de sua apropriação, e assim a fruticultura familiar enfrenta as incertezas naturais do ambiente e os processos ecológicos que afetam o desenvolvimento dos agroecossistemas (Bernstein, 2011).

Bernstein (2011, p. 123) enfatiza que a “autonomia dos agricultores familiares constitui em cultivar a terra da maneira que valorizam e que é socialmente equitativa e favorável ao meio ambiente”, tais fatores podem empreender a revitalização de uma alternativa econômica local, tornando-se uma resistência da globalização sobre a agricultura (Bernstein, 2011). O enfoque desta abordagem descreve o processo de subsistência dos agricultores, que segundo o autor integram as reações mercantis capitalistas, na qual as famílias agricultoras estão submetidas, fato muito bem perceptível em relação ao perfil dos agricultores que vivem nas duas áreas de assentamentos.

Diante disso, compreende-se que o atendimento mensal do programa ATeG busca auxiliar os agricultores a alcançarem uma práxis que reflita uma produtividade sustentável, ao mesmo tempo, tenha autonomia para gerar recursos econômico-ecológicos gerenciados sob uma atuação familiar preocupada não apenas com sua subsistência, mas também comprometida numa intenção focada na participação agroecológica.

Ao visualizar a pequena produção de mercadorias dos agroecossistemas frutíferos da agricultura familiar que consegue combinar a posição e localização dos agricultores, Bernstein (2011) afirma que:

Neste caso, é comum que a produção de subsistência seja financiada pelos salários, também usados para comprar alimentos quando a lavoura por conta própria é inadequada para suprir as necessidades da família, seja nos anos de má colheita. De fato, isso vira a “mais-subsistência” de cabeça para baixo: a maneira configura até que ponto conseguem satisfazer a sua necessidade de alimentação com produção própria (Bernstein, 2011, p. 127).

²⁵ Em um agroecossistema, ele é constituído de estoques de recursos, materiais e imateriais, mobilizados pelo processo de trabalho, por exemplo, terra, equipamentos, infraestruturas, animais, conhecimentos e habilidades específicas, redes de relações sociais e outros recursos, que formam os ativos do NSGA, ou seja, sua base de recursos autocontrolada.

Entretanto, Ploeg (2016), caracteriza a unidade de produção familiar, e a considera como “sem salário e sem capital”, destacando que a dinâmica da família camponesa (neste caso agricultura familiar) é governada por uma busca em equilíbrios internos aos agroecossistemas, seguindo geralmente uma lógica diferenciada, que contém e representa o capital, porém não se refere a uma compreensão de capital evidenciado nos estudos de Marx, mas segundo Ploeg (2016), esta referência reflete a consistência de tudo aquilo que compõe a propriedade rural dos agricultores familiares, desde ferramentas e materiais até as influências socioculturais, os relacionamentos interpessoais posto na produção e na venda do que é produzido, e assim, podemos considerar a moradia e outras instalações, a terra, os insumos, os utensílios e outras pequenas máquinas observadas.

Outrossim, compreende-se que a agricultura familiar conota um conjunto de recursos econômicos, ecológicos e sociais que somam uma composição de capital atrelado a força de trabalho da dinâmica camponesa.

O desenvolvimento e o uso do capital familiar não são regidos pelo mercado de capital. Não há uma necessidade intrínseca de produzir uma taxa de retorno que se equipare à taxa de lucro média. Ainda que a taxa de retorno, hipoteticamente, fosse negativa, a unidade camponesa seria capaz de continuar funcionando e ampliar seu patrimônio. O motivo é simples: o patrimônio não precisa render nenhum lucro. Seu valor não está nessa capacidade – em vez disso, está no fato de permitir que a família camponesa se sustente, tanto no curto quanto no longo prazo. Sua utilização não é gerida pelo mercado de capital, mas por um roteiro definido dentro e pela família camponesa. (Ploeg, 2016, p. 33).

Em vista a pressupostos argumentativos, Ploeg (2016) enfatiza a dimensionalidade das fortalezas e oportunidades que frequentemente representam os fatores interno e externo assemelhado aos agroecossistemas frutíferos na região amazônica. Os fluxos econômicos-ecológicos direcionam o desempenho e o equilíbrio das pluriatividades no dia a dia, em conjunto reportam novas atitudes de trabalho, demanda e consumo familiar (Ploeg, 2008).

Levando em conta a teoria da organização econômica agrícola nos estudos postulados por Chayanov, Ploeg (2016, p. 46), em sentido analógico, afirma que o processo de equilíbrio “relaciona a produção total e o consumo que devem suprir as diversas necessidades da família, que são abastecidas pelos mercados e também pagas com o dinheiro ganho por meio da produção local”.

As fraquezas e ameaças demonstram tanto as deficiências como as conveniências que podem ser encontradas com a construção social de mercados imersos ou territoriais, aspectos que foram descritos e analisados nas pesquisas de Brasil (2019). A autora, ao argumentar que esses tipos de mercados são construídos por meio das interações formais e informais, e empiricamente evidenciam os cenários das instituições atrelados a sistemas de governança das

redes agroalimentares locais e regionais, conseguem enaltecer a formação do circuito espacial das cadeias curtas.

A formação produtiva garante desenvolvimento espacial dentro das localidades, a ponto de desenvolver um sistema mediante trocas comerciais que são mediadas pelas parcerias institucionais e não institucionais, tal como reconhecido nas unidades familiares dos assentamentos pesquisados, motivando as intenções comerciais que são articuladas por meio das parcerias institucionais com os órgãos públicos, situando a interação face a face de compra e venda dentro das propriedades rurais (Cassol, 2013).

O processo de encurtamento das relações entre produtores e consumidores que se situam em uma determinada cadeia de produção agroalimentar consiste em um esforço de reorientação das relações de troca que se assenta, essencialmente, na tentativa de reconstruir os elos e as ligações pessoa a pessoa que caracterizam as interações econômicas de compra e venda (Cassol; Schneider, 2017, p. 195).

Cassol; Schneider (2017) aproximam um conceito relativo sobre as formas locais das questões de consumo alimentar e da construção social de mercados, que por meio do enfoque epistemológico a partir da sociologia rural passam a ser vistas como pertinentes e centrais para problematizar e analisar o conjunto de práticas e respostas ao modelo convencional de produção e consumo que vem sendo materializada através das redes agroalimentares alternativas.

Essas redes agroalimentares definem novas estratégias imbricadas nas fortalezas e oportunidades dos tipos de cadeias curtas, que neste caso prevalecem as vendas nas propriedades rurais, ao mesmo tempo, ganham evidência as vendas na Cooperativa dos Produtores Rurais de Borba – COOPBOR vinculada à União Nacional das Cooperativas da Agricultura Familiar e Economia Solidária – UNICAFES (figura 25), que intermedia a comercialização do guaraná para a multinacional Coca-Cola,; o cupuaçu que é beneficiado em forma de polpas e doces pelos agricultores, e o açaí que é vendido na zona urbana tanto *in natura* em sacos de fibras, como em forma de “vinho”, despolpado na máquina e produzidos de forma artesanal.

Figura 25. Fachada da Cooperativa COOPBOR



Fonte: Pesquisa de campo (2023) registro do autor

Os impactos gerados pela ATeG concernente a matriz FOFA analisa os Pontos Fortes e Fracos no ambiente interno e externo da propriedade rural, que de acordo com a assimilação da tecnologia mediada pelo técnico, o agricultor consegue adaptar as recomendações práticas que respondem a elaboração de um planejamento exequível a realidade agrícola da propriedade.

Com o ciclo de visitas, o técnico de campo juntamente com os agricultores, fazem a avaliação do modelo de produção e dos resultados alcançados, com base nos indicadores de desempenho estabelecidos no planejamento da propriedade, para identificar a evolução em relação à adoção de tecnologias, à produtividade e à rentabilidade. Os resultados da avaliação de resultados darão condições ao agricultor e ao técnico para tomar decisões projetadas junto aos próximos passos para a continua gestão dos recursos a serem desenvolvidos no território.

O espaço dos elos de produção no município revigora desde o manejo agrícola implementado pelo serviço de ATER até as múltiplas manifestações do trabalho no território, sob orientações de canais de comercialização que sejam benéficas aos agricultores atendidos. Diante do acesso aos mercados existentes, compreende-se a complexidade do contexto de vulnerabilidade socioeconômica de grande parte dos agricultores familiares do interior do Amazonas. Sobre essas especificidades de grupos agrários, Ploeg (2008) enfatiza, além dessa discussão, que esses modelos existentes, “centram-se na construção e reprodução de circuitos curtos e descentralizados que ligam a produção e o consumo de alimentos e, de forma mais geral, a agricultura e a sociedade regional” (Ploeg, 2008, p. 20).

Ploeg (2008), caracteriza outros modelos que são fortemente influentes e que constitui uma escala mundial de processamento e comercialização de alimentos, intitulado como “impérios alimentares”, que se tornou um modo de ordenamento dominante, mediante uma expressão conceitual referente a:

[...] uma gramática ou um conjunto de regras compreendidas no complexo coerente de conhecimento científico, práticas de engenharia, tecnologias do processo produtivo, características de produtos, [interesses empresariais, ciclos de planejamento e controle, engenharia financeira, modelos de expansão e] formas de definir problemas — todas elas integradas em instituições e infraestruturas. (Ploeg, 2008, p. 20).

Diante destas conceituações, as constantes formas de empreendimentos e conflitos que perpassam o ambiente interno e externo dos agroecossistemas familiares, ao mesmo tempo pode ser contraditório entre os atores sociais do território, pois visam a materialidade individual e coletiva de disputas e relações de poder. Perante este embasamento, é pertinente e relevante esclarecer novas possibilidades de alcance e desenvolvimento da fruticultura familiar por meio dos circuitos curtos e da descentralização, sendo capaz de contribuir com a melhoria das condicionalidades da agricultura familiar, assim como promover um preço justo e mais acessível aos consumidores locais.

6 CAPÍTULO IV: O ATOR DA CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL NA AGRICULTURA FAMILIAR DOS AGROECOSSISTEMAS

O lema “pensar globalmente e agir localmente”, tão promovido pelo discurso do desenvolvimento sustentável, tem sido um truque para gerar um pensamento único sobre “nosso futuro comum” (Leff, 2021, p. 136).

O presente capítulo apresenta uma interação analítica do desenvolvimento socioambiental da agricultura familiar sobre influência dos resultados da viabilidade do processo educativo da ATeG nas propriedades rurais, com base na coleta de dados de campo realizado através da aplicação da dinâmica pedagógica do Canvas (*Business Model Canvas*), para compreendermos o funcionamento do NSGA em uma amostragem conduzida em oito (8) propriedades rurais, quatro (4) em cada assentamento rural.

Nesta, atentamos para uma análise do processo de desenvolvimento da agricultura familiar, descrevendo uma fundamentação sobre os critérios de conceituação dos termos camponês e agricultor familiar, ao compreender a composição teórica que os termos possuem no processo de organização socioambiental dos agroecossistemas, ressaltando os apontamentos vislumbrados pelas associações dos atores sociais através da complexidade, e conjuntamente formatam o ambiente sob as influências de um núcleo familiar.

Ao trazer algumas noções teóricas que são elementares na discussão sobre o campesinato e a agricultura familiar quanto a sua importância socioambiental, o quadro 3 descreve as distinções e comparações que representam as categorias sociais no ambiente rural. Entretanto, tomaremos as conceituações que fundamentam os aspectos relativos à agricultura familiar no processo de discussão deste capítulo.

Neste sentido, a categoria social da agricultura familiar sistematiza uma simbiose complexa, que mantém a relação conjunta de modos e meios de vida sustentáveis, território e suas territorialidades, acesso à política pública, produção, diversidade, inserção nos mercados, etc., numa tipologia amazônica de família agricultora, que se forma perante uma geografia física e humana de conhecimento ecológico dos agroecossistemas e vão sendo trabalhados como alternativa de vida.

Quadro 3. Aspectos teóricos do campesinato e da agricultura familiar²⁶

Autores	Campesinato
José de Souza Martins (2012)	Na relação com a terra e a propriedade da terra, há distintos modos de ter acesso a ela e de poder usá-la. O modo mais característico do relacionamento entre o nosso camponês e a terra é o da propriedade. É na condição de proprietário que ele assegura o caráter independente de seu trabalho. Mas, há, distintos modos de ser inquilino do proprietário da terra, de ser o que de modo mais apropriado se chama de arrendatário.
(Hébette et al., 2002) (Hébette, 2004)	Um modo de vida marcado, principalmente, pela relação direta de determinados grupos rurais com a natureza como base de sua produção material e de sua reprodução social, e por sua organização social baseada na família nuclear, no parentesco e na convivência coletiva em vizinhança; abrange uma variedade de atividades produtivas; não só as ligadas à agricultura ou à criação de animais, como também à pesca dita artesanal e a tantas outras formas de extrativismo.
Armando Bartra (2011)	A vida camponesa continua respondendo a uma teleologia moral. Em seu movimento doméstico e comunitário se entrecruzam valores econômicos, sociais e culturais em uma racionalidade integral que contrasta com a limitada economia-lucrativa do capital. Atualmente, a condição camponesa engloba tanto o pequeno produtor, quanto o empresário social, bem como o feirante aldeão, o diretor da combinação agroindustrial, o criador de animais e o banqueiro associativo.
Ploeg (2008)	Os camponeses, onde quer que vivam, relacionam-se com a natureza em formas que diferem radicalmente das relações implícitas noutros modos de fazer agricultura. Da mesma forma, os camponeses formulam e reformulam os processos de produção agrícola em realidades que contrastam significativamente com aquelas criadas por agricultores empresariais e capitalistas. Finalmente, eles moldam e desenvolvem seus recursos, tanto materiais como sociais, de modos distintos.
Shanin (2005)	Camponês é uma mistificação. Para começar, “um camponês”, não existe em nenhum sentido imediato e estritamente específico. Em qualquer continente, estado ou região, os assim designados diferem em conteúdo de maneira

²⁶ Os termos campesinato e agricultura familiar são usados aqui para compreendemos teoricamente os conceitos e nos referirmos a uma definição de classe social ou a uma categoria política na contextualidade do território. Nesta, referimos a homogeneidade da agricultura familiar que assume a diferenciação teórica do modus operandi no qual o processo de trabalho reproduz padrões de reciprocidade socioecológica que tiram partido dos fluxos de coprodução com a natureza amazônica.

	tão rica quanto o próprio mundo. Dentro da mesma aldeia, o rico e o pobre, o proprietário de terras e o arrendatário, o chefe do grupo doméstico e um “braço” contratado romperão, muito frequentemente, qualquer continuidade de gradações regulares. Também a história acrescenta sua dimensão da diversidade, pois inclusive “o mesmo” poderia não ser o mesmo em diferentes anos, décadas e séculos.
Autores	Agricultura familiar
UFAM (Noda, 2007; 2013)	As formas de produção familiar adotadas pelas populações tradicionais da Amazônia correspondem além das atividades agrícolas, o extrativismo vegetal e animal, constituindo um importante papel na conservação, dispersão e resgate de espécies vegetais cultivadas; manejo que integram a agricultura aos diversos ambientes e recursos da região amazônica: Roça ou Roçado; Capoeira ou área de pousio; Sítio, terreiro ou quintal; Extrativismo vegetal ou animal; Criação animal.
Embrapa Amazônia Ocidental (Meneguetti, Souza, 2015) (Muniz et al., 2019)	O espaço da agricultura familiar no Amazonas só pode ser entendido considerando elementos que podem determinar sua existência, enquanto categoria social: a estrutura agrária, o ambiente físico e institucional em que ela está envolvida, o limite de uso da terra para o desenvolvimento agrícola, a tecnologia que usa e a que poderia ser utilizada, o processo de inovação possível, o papel institucional da categoria enquanto produtora de alimentos para o Estado e, como último elemento, estão as expectativas das famílias em relação ao seu futuro, seu modo de vida e seu bem-estar.
Naea/UFPA (Hurtienne, 2008)	O redirecionamento das políticas públicas voltadas para os sistemas de uso da terra na Amazônia é uma tarefa fundamental para qualquer projeto de desenvolvimento sustentável na região. Para isso é importante dispor de uma visão abrangente e sistemática dos fatores condicionantes, da complexidade e da interdependência desses sistemas de uso da terra. Mas, por razões de tempo e espaço, este trabalho limita-se ao estudo das diversas formas da agricultura familiar na Amazônia (estabelecimentos de até 200ha), incluindo o relacionamento com o padrão de uso dos recursos florestais (mata primária e vegetação secundária).

Fonte: Elaborado pelo Autor 2024 (Autor)

Conforme o quadro, percebemos as distinções entre os termos correspondentes ao camponês e agricultor familiar, averiguando suas diferenças e situando seus aspectos contextuais nas quais podem ser empreendidos no território, são interpretações que atendem

como suporte na intencionalidade da natureza interior e exterior na qual discutiremos a agricultura familiar.

Nestes apontamentos, percebemos que a atividade agrícola na região amazônica é envolvida com os recursos de seus ecossistemas biodiversos, numa perspectiva social de convívio e conflitos com a agrobiodiversidade através de práticas de degradação e etnoconservação, conforme os estudos de Costa (2009). Em contrapartida, a sustentabilidade que é constituída no sistema de produção familiar depende da preservação dos recursos existentes no ecossistema como um todo, e, é importante observar que os níveis de dificuldades para a autosustentação do sistema de produção serão maiores à medida das modificações sofridas pelo ecossistema natural (Leff, 2009).

Existe toda uma dinâmica geral do modo de produção capitalista que inclui o particular, assumindo o local, junto aos laços do global e pode lhe trazer ameaças e/ou oportunidades novas, conforme o metabolismo socioambiental dos fluxos e contra-fluxos do sistema – e processar novas formas e desafios de produção e reprodução do campesinato regional (Costa et al., 2016).

No entanto, Costa et al. (2016) afirmam que necessariamente, devem ser articulados esforços na operação de noções fundadas em categorias de uso sistêmico e complexo, que mobilizam arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais, em estreita associação com o estudo do espaço rural, enquanto campo articulado pela dinâmica dos sistemas agrários que se ajustem às bases de economias mais sustentáveis e territoriais, assim torna-se “totalmente necessários, em verdade indispensáveis, para salvaguardar as funções vitais dos ecossistemas, socioecossistemas e as condições de produção e reprodução de uma economia e ecologia humana em cada região particular do planeta e em sua totalidade” (Costa et al., 2016, p. 16).

Portanto, de acordo com Costa et al. (2016) o sistema ambiental da região deve possibilitar a estabilidade de sua estrutura (física), da sua composição (química) e da sua fisiologia (físico-química) e de atingir o maior nível de integração ao ecossistema – para consecução da sua “teleonomia” individual, da comunidade, da sociedade e, a da própria espécie humana – em um todo de interação sociocultural, socioambiental próprias da “Economia Agroecológica”, neste caso a internalização de novas tecnologias sustentáveis aos agricultores familiares, juntamente com a participação política dos atores sociais na introdução das etapas da ATeG.

Em outra discussão, Costa (2017) salienta que a diversificação do mosaico da paisagem é um elemento fundamental para a preservação e manutenção dos sistemas naturais produtores de biodiversidade, em áreas agrícolas em escala da agricultura familiar camponesa.

Segundo o autor, quanto maior for esse grau de diversificação da paisagem menor será o impacto negativo derivado de algum tipo de intensificação nos cultivos, principalmente se houver elementos seminaturais, como agroecossistemas ou práticas agroecológicas. Estas práticas mitigadoras ocorrem apenas nas paisagens agrícolas com suficiente heterogeneidade e que atualmente predominam na ação da agricultura familiar camponesa no Amazonas (Costa, 2017).

Ao relacionar as diferentes conceituações práticas de reconhecimento do campesinato ou da agricultura familiar no Amazonas, Costa (2017) caracteriza que o acesso aos meios de produção é bastante distinto, principalmente na forma dinheiro-capital. Considerando a imperatividade no distanciamento do dinheiro-capital, torna-se uma lógica de trabalho e produção que não são da lógica do mercado. “O contato com o mercado é pontual e não existencial, como em um empresário ou comerciante. Muitas políticas públicas direcionadas ao campesinato ou à agricultura familiar não são capazes de identificar tal diferença” (Costa, 2017, p. 26).

Além das múltiplas interações da agricultura familiar no mercado regional, para Costa e Ferreira (2015) é extremamente importante compreender as relações criadas a partir da biodiversidade – vegetal – perpassando por questões econômicas, ecológicas, éticas e patrimoniais. Econômicos – fornece diversos alimentos, matérias-primas para indústria, medicamentos, valorização da biotecnologia, e também com atividades turísticas. Ecológicos - mantém o equilíbrio físico-químico da biosfera, contribui para fertilidade do solo, purificação das águas nos diferentes agroecossistemas, assemelhando aspectos de contextualidade, que de acordo com Costa e Ferreira (2015, p.35).

Neste trabalho os sítios/quintais que envolvem uma dinâmica na paisagem mostram a relação sociedade e natureza de maneira simples, pois os camponeses que têm sítios/quintais ao redor de suas casas mantêm essa relação com a natureza ao cultivar esses espaços, por estética, para sua alimentação, para ter uma renda e mesmo para amenizar o calor em suas casas.

Conforme Alves et al. (2018), uma das principais características que simbolizam a agricultura familiar na Amazônia é o processo de produção, viabilizado no atendimento das necessidades de manutenção e reprodução biológica e social do agricultor e é conhecida por ter uma atividade que desempenha diversidade agrícola no seu ambiente.

Noda e Noda (2003) observaram que os fatores de produção disponíveis ao agricultor familiar na Amazônia são os recursos naturais (solo, floresta, capoeira, rio, lago) e a força de trabalho. Dessa combinação e uso desses fatores irá gerar o produto que pode circular no âmbito do sistema produtivo para reproduzir a unidade familiar e ambiental de produção. Nesse sentido, os produtos gerados são consumidos pela unidade de produção familiar e comercializado o excedente, mantendo e reproduzindo o sistema (família e ambiente).

É indispensável verificar nesta discussão a alternativa da agricultura familiar na região, e também o pouco impacto ambiental negativo causado pela mesma comparada à produção convencional, fato confirmado pelos autores, ao descreverem a possibilidade destes agricultores tradicionais amazônicos alcançarem um sistema produtivo que se sustenta no espaço e no tempo, algo perceptível e relativo ao uso dos insumos e recursos naturais disponíveis a sua realidade empírica.

[...] os insumos obtidos fora do sistema produtivo são de difícil acesso, o agricultor familiar necessariamente otimiza o uso dos recursos disponíveis, mantém altos níveis de biodiversidade, recicla nutrientes e extrai os recursos naturais existentes até o limite da sua reprodução. Os sistemas de produção de subsistência, utilizados pelas populações tradicionais, são os que melhor expressam os níveis de complexidade do manejo dos recursos disponíveis e administração da força de trabalho familiar, no espaço e no tempo, constituindo, pela combinação desses dois fatores, estruturas de produção auto-sustentáveis e com elevados patamares de suficiência. (Noda; Noda, 2003, p. 61).

Portanto, compreendemos que o processo produtivo está basicamente direcionado ao atendimento das necessidades da manutenção e reprodução biológica e social da agricultura familiar fato que deve ser sempre assumido pela ATeG, em vista que sua sustentabilidade promove uma produção diversificada, permitindo uma oferta constante, ampla e variada de alimentos para o autoconsumo, proporcionando uma maior estabilidade socioambiental, pois o suprimento das necessidades básicas em alimentos da família independe da comercialização, pois, assume sua garantia por meio e modo tradicional que viabiliza sua manutenção e sobrevivências diante das crises existentes no mercado (Noda; Noda, 2023).

Com base nesta interação teórica e empírica de desenvolvimento sustentável da agricultura familiar amazônica, organizamos uma dinâmica pedagógica (figura 26) que levou em consideração o uso de materiais didáticos, como: cartolinas, pincéis coloridos, post-its e cola de papel, que auxiliaram na compreensão da percepção ambiental dos agricultores em relação a presença e assimilação da metodologia ATeG na estruturação de seu agroecossistema. O objetivo foi ilustrar uma organização do agroecossistema de forma prática de acordo com um quadro desenhado na cartolina, na qual os agricultores teriam que estruturar um modelo do

NSGA com base no chamado *Business Model Canvas*²⁷, de autoria de Osterwalder e Pigneur (2011).

A prática de pesquisa nas propriedades enumeradas pretendeu caracterizar os aspectos do desenvolvimento social, econômico e ambiental da agricultura familiar atrelado a análise do NSGA, de modo que sua reprodução torna-se um ator social que define objetivos e implementa estratégias de gestão com base em diferentes interesses, critérios de avaliação, experiências anteriores, perspectivas e oportunidades, reconhece que este núcleo familiar não é homogêneo, livre de conflitos ou contradições entre seus diversos membros.

Desse modo, sistematiza relações sociais de gênero e geração em ordem, desordem, organização e interações/encontro, considerando as formas de associações conduzidas nas relações de poder no interior do NSGA que influenciam a configuração geral do agroecossistema.

Figura 26. Dinâmica pedagógica do Canvas (*Business Model Canvas*)



Fonte: Pesquisa de campo (2023) registro do autor

Logo, as observações e dinâmicas realizadas averiguaram os fluxos de gestão econômico-ecológica desempenhada pelos agricultores, aliado à intervenção mensal da metodologia (ATeG), que revelaram as interfaces e preocupações socioambientais da tecnologia educativa ao *modus operandi* das famílias atendidas.

Na contextualização do *modus operandi* figuramos o relacionamento que compõe o campesinato e a agricultura familiar, ao retratar as conceituações da práxis do trabalho agrícola,

²⁷ A metodologia do Canvas assimilado como NSGA ajudou de forma pedagógica a desenvolver junto com os agricultores a compreensão da base de recursos, que é composta de elementos materiais (biofísicos) e imateriais (sociais, institucionais) organizado e trabalhado pela família. Na dimensão material, o NSGA procura expandir quantitativamente e aprimorar qualitativamente a infraestrutura ecológica do agroecossistema (solo, água, recursos genéticos, equipamentos e benfeitorias). Na dimensão imaterial, atua para desenvolver sua força de trabalho em dois sentidos: em termos quantitativos, pelo incremento no tempo de trabalho dedicado à gestão do agroecossistema; em termos qualitativos, pelo aumento da produtividade do trabalho em função do uso de novos instrumentos e melhores práticas de manejo técnico.

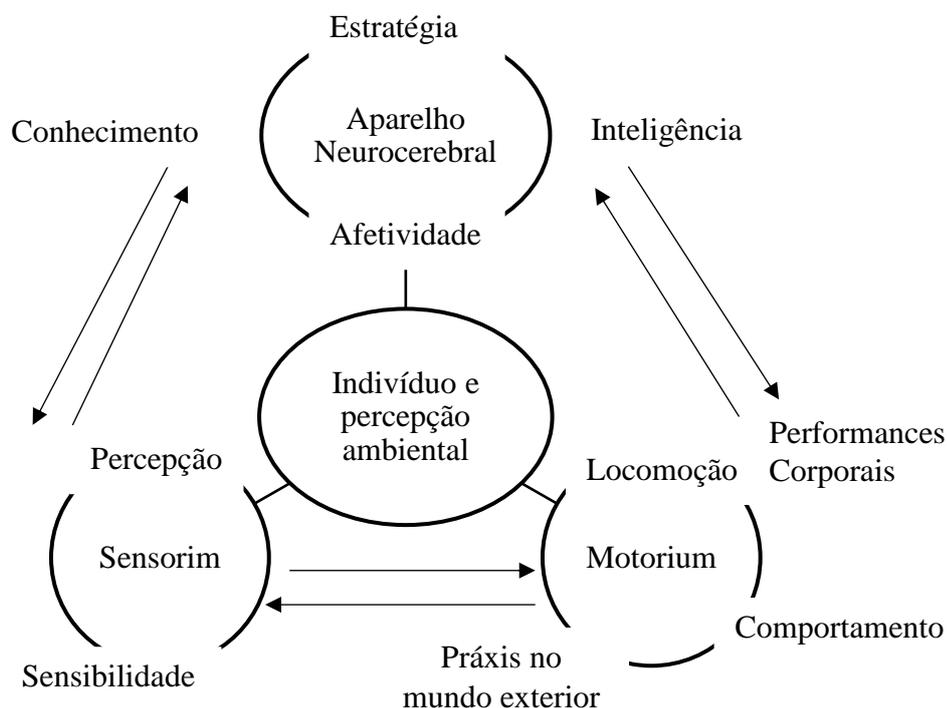
as relações econômicas e ambientais construídas no ambiente das propriedades, reconsiderando a realidade do ecossistema (Bartra, 2012).

Percebemos com isso, que a assistência personalizada, segundo a instituição promotora (SENAR) deve atender às demandas e necessidades específicas de cada família; conhecimento dos custos de produção inerentes a cada atividade; observação de prováveis problemas de produtividade agrícola e apontamentos de possíveis soluções; com auxílio externo para identificação de oportunidades e obtenção de parâmetros para tomada de decisões.

Com este afinco, as discussões de Bartra (2012) revelam que a unidade de produção e consumo da economia camponesa é um todo complexo constituído por diversas atividades organicamente entrelaçadas e não há uma lógica específica para cada uma delas senão o fato de que serão guiadas pela racionalidade do conjunto.

No entanto, a unidade familiar de trabalho e consumo não é mais do que o suporte de um processo produtivo imerso no capital e definido, sobretudo, por sua condição de trabalho explorado (Bartra, 2012). Essa exploração, que se consuma por meio de diversos mecanismos de intercâmbio desigual, é também um todo complexo constituído por diversas transferências organicamente entrelaçadas. Em tais diversidades de formas de transferência, exploração incidem sobre o mesmo sujeito socioeconômico e constituem um processo único e multilateral, além de a totalidade do excedente do agricultor, independentemente das diversas atividades das quais se origina (Bartra, 2012).

Considerando o conjunto do ambiente dos agroecossistemas, o desenvolvimento da práxis exterior, conseqüentemente provoca a organização desta práxis, na qual desenvolve atuações e competências complexas, relacionadas ao conhecimento que os agricultores constroem ao aprimorar um comportamento inovador para redesenhar a atividade ecológica e econômica dentro do fazer da agricultura, sabendo empiricamente as características de seu comportamento diante da percepção, sensibilidade e estratégias (figura 27) que tomam ao lidar com a natureza, saber a identificação daquilo que compõe o tipo de solo na propriedade, as variedades frutíferas que cultivam, o modo de organizar o tempo e o espaço de trabalho (Morin, 2015).

Figura 27. Circuito de interação socioambiental nos agroecossistemas

Fonte: Morin (2015) adaptado pelo Autor (2024)

Segundo Morin (2015) os ecossistemas sofreram no transcurso de sua história um grande processo de sujeição ao homem, comportando aspectos de simbiose entre vegetais e animais no desenvolvimento da agricultura, formando uma subjugação, que biologicamente representa um fenômeno na qual um dominador impõe comando e controle aos aparelhos (reprodutores e/ou cerebrais) de outros seres vivos, utiliza ou inibe as suas qualidades (organizacionais, operacionais) para a realização dos seus próprios fins, desse modo a sujeição da natureza pelo homem transforma a natureza da sujeição.

Os processos de sujeição afetam não só os fenômenos ecológicos, mas o princípio eco-organizador. O controle biológico, que era detido esporadicamente por diversas espécies marginais, torna-se, em primeiro lugar, um controle antropossocial permanente e sistemático. A dominância de uma biomassa maioritária é doravante dominada pela dominação de uma práxis minoritária. Nas florestas dominais, nas pradarias de criação, nas terras de cultura, um novo princípio antropocêntrico de organização se exerce agora de modo complementar, concorrente e antagônico, no coração da eco-organização acêntrica-policêntrica, e é através das interações entre a eco-organização natural espontânea e a sujeição antropossocial que se operam as reorganizações e regulações permanentes (Morin, 2015, p. 89).

Ao explicar essa correlação, Morin evidencia que os efeitos conjugados e superpostos da propagação tecnológica/industrial sobre a biosfera (como por exemplo na manutenção dos agroecossistemas) também podem descomplexificar, empobrecer, desregular, assassinar, por vezes, as eco-organizações e tudo isso acarreta um processo de regressão que estende a sua

sombra mortal sobre a biosfera e, portanto, sobre a humanidade, exigindo, desse modo, muita atenção dos princípios de ATER.

Diante da ecologia geral, Morin salienta que existe nessa sujeição uma dupla inscrição complexa, por um lado, da organização antropossocial na eco-organização natural, por outro lado, da eco-organização natural na organização antropossocial. Daí, a constituição de um enorme e variável “ecossociossistema” comportando ecossistemas naturais diversamente domesticados e subjugados.

Assim, a verdadeira realidade, agora polarizada entre a eco-organização natural e a sócio-organização humana, é mista, imprecisa e multidimensional: a verdadeira realidade é a “ecobiosociologia” complexa constituída por organizações biológicas e sociais nas quais o urbano, o rural e o selvagem se sobrepõem e interferem em interações complementares, concorrentes, antagônicas e incertas (Morin, 2015).

A esta alteridade de reprodução dos agroecossistema, por meio das visitas mensais do técnico, os agricultores terão ao seu alcance informações referentes à gestão de sua atividade no intuito de se adequar as tomadas de decisão da integralidade associada às práticas agroecológicas junto as recomendações de identificação de oportunidades e apontamentos de possíveis soluções, cada vez mais, intrincadas ao conceito de perfil do agricultor, buscando reforçar o ordenamento analógico da comunicação básica pontuada pela ATeG para a construção de uma atividade recíproca de (a)efetividade das tomadas de decisões.

Em outra colocação, segundo os apontamentos de Moran²⁸ (1994, 2008, 2011) as interações entre homem e ambiente começa com a percepção sensorial de sinais e símbolos, alguns dos quais são ignorados, enquanto outros são percebidos, dependendo da qualidade sensorial das informações e do seu ajuste às estruturas lógicas correntes, que por sua vez resultam da categorização linguística e cultural e do portfólio de rotinas que podem ser extraídas.

Desse modo, identificamos por meio de Moran (2008) que a caracterização socioambiental da agricultura familiar nos agroecossistemas assumida com a ATeG gera novas tomadas de decisões individuais, que são influenciadas por restrições externas, como nível de renda disponível, vulnerabilidade do indivíduo e informações disponíveis oferecidas. “O processo completo depende da qualidade das informações disponíveis para a tomada de

²⁸ O antropólogo Emílio Moran faz análises importantíssimas do sistema socioambiental conforme várias abordagens homem / ambiente: o determinismo ambiental, o determinismo cultural, a ecologia cultural, a antropologia ecológica, a ecologia histórica e a ecologia política, relacionadas e fundamentadas neste contexto.

decisões. Então, cada decisão alimenta de volta o portfólio de rotinas passadas a serem usadas ou não no futuro” (Moran, 2008, p. 145).

Expondo esta discussão, o sistema informacional funciona em diversos níveis, dependendo do grau de dificuldade das escolhas. As decisões podem ser tomadas num clima de certeza, incerteza ou risco.

Partindo desta, a certeza existe quando se pode prever o que acontecerá no período pertinente à decisão. A incerteza descreve a situação em que não se pode especificar a probabilidade dos resultados. O risco refere-se a situações em que se pode especificar a distribuição probabilística de diversos resultados possíveis (Moran, 2008).

Esta evidência posta por Moran, mostra que a participação nas tomadas de decisões referente ao meio ambiente – agroecossistema desempenhado pela família, significa a articulação da governança ambiental na propriedade, pois os agricultores familiares se encarregam ativamente aos seus pontos de vistas e tem a expressão socioambiental ativadas na ação política, revertendo os problemas ambientais na utilização dos recursos dos ecossistemas.

Havendo novas oportunidades, em análise assumida na organização do espaço social, obedecendo as formas particulares de manejo dos recursos naturais. Os mesmos são utilizados para a reprodução social e cultural do agrupamento humano, concomitante à reprodutibilidade das representações do que é denominado mundo natural. Ou seja, uma íntima associação entre o pensamento (manifesto no sistema de regras sociais) e o profundo acordo e dependência da natureza e seus fenômenos, principalmente os cíclicos, para atender às necessidades biológicas e sociais do agrupamento humano (Noda, 2003).

A essa forma, o espaço e lugar são elementos do ambiente, profundamente relacionados e associados, indicando experiências comuns carregadas de laços afetivos construídos pela agricultura familiar com seus diferentes sistemas de cultivo (figura 28). São os laços pelos quais o pensamento complexo vem caracterizando de espaço indiferenciado e vai ganhando o status de lugar por ser dotada de valores e significados.

Figura 28. Sistemas de cultivo nas propriedades



Fonte: Pesquisa de campo, registro do autor (2023)

Essa organização do espaço social nos agroecossistemas dos assentamentos depara-se as inúmeras formas particulares de manejo das frutíferas cultivadas. Os recursos são utilizados para a reprodução social e cultural das famílias, concomitantemente à produção e simbolização do seu mundo biocultural e natural. Dessa forma, corrobora sua íntima associação entre práxis e pensamento dos seus subsistemas aos limites de dependência da natureza juntos aos seus fenômenos cíclicos – verão e inverno, para atender às suas adaptações biológicas e sociais.

Está maneira sobressai que o sistema econômico está impregnado pela solidariedade familiar, transformada pelas intensas interações que são fundamentais para a lógica de conservação dos recursos naturais desempenhada pelo senso de reprodução dos agricultores.

6.1 Viabilidade do processo educativo de gestão sustentável da propriedade rural

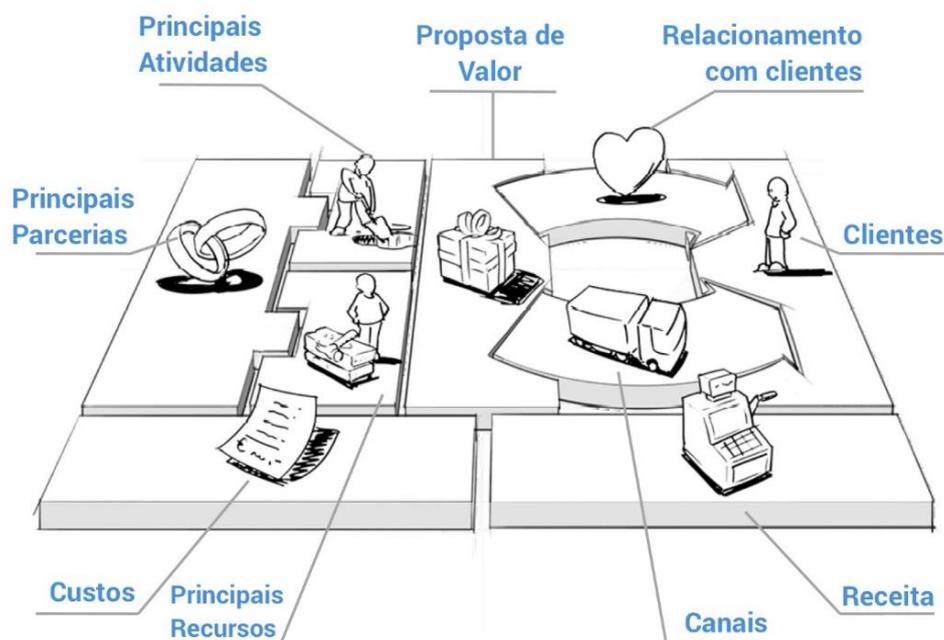
Os procedimentos de gestão da propriedade rural em fase de orientação técnica do Senar, dar-se mediada a uma intencionalidade de procedimentos que reúnem recomendações agronômicas e financeiras, como: formas de manejo na transferência de novas cultivares (neste caso, a variedade de açaí: BRS pai d'égua), organização financeira, registro de pequenos

investimentos que são realizados, registro de custos, orientações sobre formas de armazenamento de produtos na colheita e na pós-colheita, organização de instrumentos e ferramentas agrícolas, beneficiamento, lucratividade e dentre outras formas de contribuir com a modelagem de um agroecossistema produtivo, num fluxo econômico-ecológico de uma iniciativa que represente a realidade de cada família agricultora.

Outrossim, o modelo de negócios (figura 29) concebido como NSGA, metodologicamente permitiu de forma empírica mapear os recursos sociais e ecológicos que servem de alternativas para fortalecer a rentabilidade dos agricultores e as premissas orientadas pela ATeG, buscando elementos disponíveis que podem conduzir e coordenar a funcionalidade do metabolismo socioambiental.

A iniciativa pretendeu de forma rápida e prática diagnosticar a proatividade agrícola e o engajamento dos agricultores na mobilidade de reconhecer as diferentes iniciativas que podem gerar valor, reagregar novas contribuições sociais, potencializar suas principais parcerias e recursos, assim como estreitar o senso de relacionamento com os possíveis clientes através dos canais de comercialização, ao mesmo tempo, registrar e descrever suas fontes de custos e receitas, mantendo um laço de confiança e proximidade com os possíveis clientes.

Figura 29. Estrutura do modelo de negócios do NSGA (*Bulsiness Model Canvas*)



Fonte: Adaptado de Osterwalder e Pigneur (2011).

A proposta delineou este quadro, à medida que averigua uma descrição dos componentes da estrutura do modelo de NSGA evidenciada sob a percepção dos agricultores, na qual discute os principais elementos internos e externos que influenciam o desenvolvimento

dos agroecossistemas, relacionando a construção dos estilos de gestão dos fluxos econômicos e ecológicos, e a isso, foi possível narrar uma discussão centrada nas nove funções de cada componente dinamizado (quadro 4).

Quadro 4. Descrição dos nove componentes do modelo do NSGA

Nº	Componentes da estrutura	Funções
1	Segmentos de clientes	Em sua maioria, os clientes são “atravessadores” que realizam a compra dos agricultores para beneficiarem principalmente em Borba ou na capital, há também os clientes/consumidores finais que compram seus produtos direto na propriedade.
2	Proposta de Valor	Busca satisfazer as necessidades com propostas de valor, através da produção agroecológica.
3	Canais	Oportunizar e fortalecer as redes curtas de comercialização dos produtos agroecológicos.
4	Relacionamento com clientes	É estabelecido e mantido com atravessadores e/ou os consumidores finais, seja em vendas na cidade ou na própria propriedade rural
5	Fonte de receita	As rendas geradas e que resultam de propostas de valor oferecidas aos clientes
6	Recursos principais	São os elementos econômicos e ecológicos ativos que são reproduzidos e oferecidos.
7	Atividades principais	O manejo da fruticultura e de outros cultivos
8	Parcerias principais	Potencialmente as associações, cooperativa, Senar, Idam e outros.
9	Estrutura de custo	Os valores monetários que são registrados no caderno do produtor.

Fonte: Adaptado de Osterwalder e Pigneur (2011), elaborado pelo Autor (2024).

O canvas foi usado como ferramenta metodológica para divulgar as ações dos atores sociais, assim como o impacto de suas iniciativas, possibilitando a visualização da incidência do fluxo econômico-ecológico mediada pela ATeG.

A proposta de preenchimento do *Business Model Canvas* foi feita com o auxílio de post-its, foram colados em cada campo do canvas contendo pequenas frases ou palavras-chave que descrevessem o conceito correspondente do campo, na medida em que poderiam ser retirados ou trocados, quanto à adequação correspondente e condizente ao desenvolvimento da gestão da agricultura na propriedade, para facilitar a compreensão foi abordado exemplos de empresas existentes que possuem marcas conhecidas e de grande popularidade.

Metodologicamente o Canvas do NSGA contribuiu não somente para a modelagem do empreendimento dos agroecossistemas, mas também para a identificação e o tratamento dos problemas e oportunidades que podem ser visualizados pelos agricultores, compreendendo o comportamento dos fluxos de relações projetadas numa dimensão que simultaneamente

descreveu a elaboração de conceitos, a integração de conhecimentos e a concepção de novas tecnologias que são importantes na fundamentação das decisões.

O principal aspecto do marco analítico corresponde o modo e meio de vida de fazer agricultura (Ploeg, 2014), resgatando a estrutura de compreensão que permite o agroecossistema estruturar a unidade de conversão de recursos e produtos operados na interação dinâmica do ambiente político-institucional construído no território (Pertensen, 2018).

Empiricamente a realidade dos agroecossistemas é muito mais complexa e dinâmica do que as representações numéricas utilizadas nos esquemas classificatórios institucionalmente consagrados. Embora os estilos se materializem por meio de práticas técnicas e sociais, uma ou mais práticas podem ser empregadas em agroecossistemas geridos de acordo com estilos distintos. Nesse sentido, o que define um estilo de gestão não é a adoção de uma prática específica, ou de um conjunto definido de práticas no processo de trabalho, mas como elas estão coerentemente interligadas no espaço e no tempo de forma congruente com o NSGA.

Segundo Petersen et al. (2022) as formas de praticar a agricultura apreendem os agroecossistemas por meio do resultado das distintas respostas diferenciais às mudanças no ambiente político-institucional, econômico e ecológico local dadas pelas famílias agricultoras que vivem e trabalham em um mesmo contexto territorial, todavia, esses estilos de gestão podem ser situados em três enfoques complementares:

1. Uma perspectiva antropológica, que busca compreender as percepções, representações e valores culturais que conectam a vida social e o processo de trabalho nas condições materiais específicas em que os agricultores familiares e suas comunidades vivem e produzem. Ao adotar essa abordagem, a análise leva em consideração o fato de que a organização dos agroecossistemas na agricultura familiar é baseada em memórias e repertórios bioculturais (Toledo; Barrera-Bassols, 2015). Consistentes com as bases epistemológicas da agroecologia, e assim o conhecimento e os valores locais são elementos-chave na estruturação do processo de trabalho agrícola.

2. Uma análise estrutural de como os NSGAs se interrelacionam com o ambiente institucional, em particular o equilíbrio entre as relações econômicas não mercantis (envolvendo reciprocidade) e as relações mercantis. Essa análise permite identificar os efeitos dessas relações no funcionamento econômico-ecológico dos agroecossistemas e avaliar como e por que esses equilíbrios mudam ao longo do tempo. Ela difere da análise estrutural convencional, que supervaloriza a influência de fatores externos em detrimento das práticas concretas dos atores envolvidos. Uma análise orientada aos atores nos ajuda a entender como

os agricultores – homens e mulheres, individual e coletivamente – colocam em prática estratégias que garantem e, quando possível, aumentam sua autonomia em relação aos setores agroindustrial e financeiro e ao poder prescritivo das políticas de modernização, como a ATeG.

3. Uma análise do processo de trabalho agrícola, que busca explorar a complexidade envolvida nas estratégias de organização do trabalho dos NSGAs. A peculiaridade do processo de trabalho na agricultura é que a maioria de seus objetos de trabalho provém da natureza viva (animais, plantas, solo, água e assim por diante). Dessa forma, além de gerar valores de uso e troca - canalizados para a reprodução da força de trabalho, o trabalho agrícola está ativamente orientado para a regeneração dos objetos e instrumentos de trabalho. Por essa razão, produção e reprodução formam um todo coerente e analiticamente indivisível no processo de trabalho agrícola.

Portanto, a concepção do agroecossistema como uma unidade de produção e reprodução, engloba a complexidade das atividades empreendidas nas diversas esferas de trabalho como um todo, que incluem o domínio da participação social, com atividades que envolvem interação direta com ambientes institucionais externos (mercados, comunidade, espaços político-organizativos, etc.). A partir disso, traz o relacionamento das dimensões culturais, ecológicas, institucionais e políticas que podem seguir como parte do desenvolvimento agrícola familiar (Petersen et al., 2022).

6.2 Processo de valorização do trabalho agrícola familiar

Categoricamente, as diversas formas de agriculturas passaram por um processo evolutivo, e envolveram uma multifuncionalidade de práticas tecnológicas e culturais que estruturaram ações participativas e socioecológicas na civilização humana, servindo de meio de vida, alternativa de sobrevivência e trocas comerciais ao longo do tempo (Mazoyer; Roudart, 2010).

Assim, Wanderley (2009), entende que a agricultura foi sendo desenvolvida em coletivo, sob relações comunitárias e familiares, em vista de suas condicionalidades e necessidades sociais, retomando a construção da identidade da família agricultora mediada pelas relações de trabalho com a natureza, conectando um conjunto de experiências tradicionais, particulares e específicas.

No ponto de vista familiar, a agricultura representa diversas conceituações e abordagens como descrito anteriormente nos distintos conceitos de camponês e agricultor familiar, que expõe seu ambiente de atuação e reprodução, de trabalho e natureza, entretanto, os debates firmam uma contextualização paradigmática situada no território, que de forma

correlata corresponde suas influências internas e externas, valores ecológicos, econômicos e sociais, adaptado a autonomia decisória cultural dos agricultores, do mercado e dos aparelhos de funcionamento do estado que em alguns casos regulam e/ou interferem no progresso dos agroecossistemas.

Genericamente, segundo Wanderley (2009), o ponto de partida é o conceito de agricultura familiar, entendida como aquela em que a família, ao mesmo tempo que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo, não tendo como caráter familiar um mero detalhe superficial e descritivo: “o fato de uma estrutura produtiva associar família produção-trabalho tem consequências fundamentais para a forma como ela age econômica e socialmente” (Wanderley, 2009, p. 156). Entretanto, esta categoria é necessariamente genérica, pois conjuga uma combinação entre propriedade e trabalho assumida no tempo e no espaço, diante uma grande diversidade de formas sociais.

Para Marx (1983), os produtos do trabalho, expressam um valor que marcam o pensamento econômico e o desenvolvimento humano nas práticas de organização social nos diversos seguimentos das atividades desempenhadas pelas pessoas, ao mesmo tempo, esses valores reproduzidos em forma de mercadoria expressam uma natureza existencial própria que independe do trabalho humano. Marx postula que, acima de tudo, “o trabalho é um processo entre o humano e a natureza, um processo em que o humano, por sua própria ação, medeia, regula e controla seu metabolismo com a natureza” (Marx, 1983, p. 149).

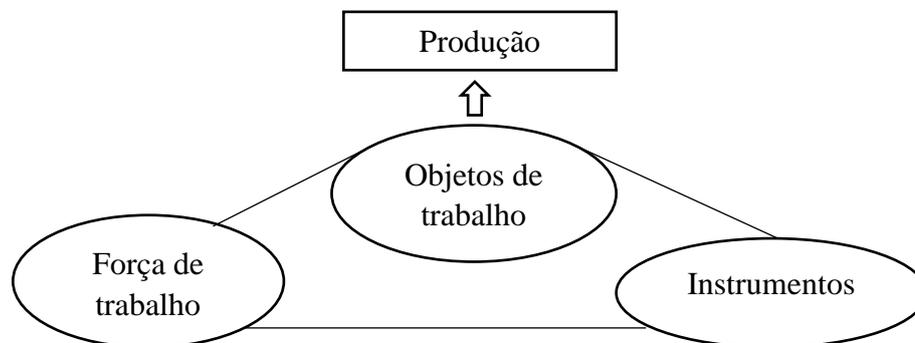
O domínio da sociabilidade e da inserção social dos trabalhadores e trabalhadoras familiares em redes e instituições nos territórios, por meio dos quais mobilizam e têm acesso a bens comuns e recursos não disponíveis em seus agroecossistemas: conhecimento, bens da biodiversidade, trabalho cooperativo, dentre outros.

Em virtude destes apontamentos, consideramos que a participação social é, igualmente, o veículo de inserção dos membros das famílias em instituições e processos organizativos de corte sociopolítico e econômico (sindicatos, associações, feiras, bancos de sementes, organizações de mulheres e jovens, redes e grupos informais) por meio dos quais rompem o isolamento dos lares e se investem como atores sociais coletivos, fortalecendo pela ação sinérgica suas capacidades de expressão pública, de realização e de disputa pela apropriação do valor agregado pelo trabalho social (Petersen et al., 2021).

Vale destacar que, a formação de toda atividade econômica se realiza por meio do processo de construção do trabalho. A explicação analítica elaborada por Marx (1983), citada por Ploeg (2008) compreende três princípios básicos que são envolvidos no seguimento da

gestão do trabalho da família agricultora: a força de trabalho; os objetos de trabalho; e os instrumentos (figura 30).

Figura 30. Relação da gestão do trabalho nos agroecossistemas



Fonte: Ploeg (2008), organizado pelo Autor (2024)

Nesta aproximação, a operação do trabalho, remedia a força de trabalho que aciona os instrumentos para converter objetos de trabalho em produtos. Nesse sentido, o processo de trabalho é realizado para agregar valor aos objetos de trabalho. Os instrumentos são empregados para aumentar a eficiência da força de trabalho ou mesmo para viabilizar tecnicamente a conversão dos objetos de trabalho em produtos com maior valor agregado.

Nesse estilo de organização do trabalho no agroecossistema, a produção econômica e a reprodução ecológica se interrelacionam organicamente em um único processo no qual o trabalho humano e os serviços ecossistêmicos integram-se sinergicamente, configurando uma dinâmica de coprodução na escala da paisagem agrícola. Em termos econômicos, o incremento do valor agregado (ou renda do trabalho) no decorrer das trajetórias analisadas reflete o aprimoramento desses processos de coprodução, ou seja, a intensificação orientada pelo trabalho que é próprio de um NSGA (Petersen et al., 2021).

Para Oliveira (2007), na agricultura camponesa, o processo de subordinação das relações não-capitalistas de produção se dá sobretudo, pela sujeição da renda da terra ao capital. O capital redefiniu a renda da terra pré-capitalista existente na agricultura. Ele agora apropriou-se dela, transformando-a em renda capitalizada da terra. É neste contexto que se deve entender a produção e a renda da agricultura camponesa: é apropriada pelo capital monopolista, convertendo-se em capital.

Em complemento, Oliveira (2007) contextualiza que o processo de reprodução da produção camponesa é simples, o que significa dizer que o agricultor repõe, a cada ciclo da atividade produtiva, os meios de produção e a força de trabalho para a repetição pura e simples dessa atividade produtiva. E esse processo de reposição pode se dar por meio da produção direta ou por meio da troca monetária na agricultura familiar em caso.

Outrossim, Oliveira (2007) pontua que no trabalho camponês/agricultor, uma parte da produção agrícola entra no consumo direto do agricultor, como meio de subsistência imediata, e a outra parte, o excedente, sob a forma de mercadoria, é comercializada. A produção familiar se dá na forma simples de circulação das mercadorias, onde a conversão de mercadorias em dinheiro se faz com a finalidade de se poder obter os meios para adquirir outras mercadorias igualmente necessárias à satisfação de necessidades. É, pois, um movimento do vender para comprar conforme o desenvolvimento do trabalho nos agroecossistemas.

Nesses dois processos de produção, e em suas variações interiores, que se encontra a chamada diferenciação interna do campesinato. Esse processo explica as diferentes situações vividas pelos camponeses que aqui contextualizamos com os agricultores familiares, particularmente quando combinadas por muitas diferenças entre as articulações com os nove elementos estruturais da unidade familiar elaboradas por Santos (1978).

Segundo os estudos de Santos (1978), que discute um conjunto de nove (9) elementos articulados que personificam as novas características da produção camponesa, no sentido que, tais comportamentos foram detectados no modo de produção dos agricultores familiares nos assentamentos PA Piaba e PA Puxurizal, algumas características são mais presentes e outras mais ausentes, concernindo uma discussão mais aproximada a realidade da agricultura familiar em questão, sendo eles:

a) a força de trabalho familiar: o processo de trabalho familiar nos agroecossistemas são responsáveis pelo fluxo econômico-ecológico; a família agricultora origina a verdadeira conexão coletiva do trabalho nos PA's;

b) a ajuda mútua entre os agricultores: é a prática empregada para suprir, em determinados momentos, a força de trabalho familiar, entre essas práticas está o mutirão, chamada também de puxirum ou a troca pura e simples de dias de trabalho entre eles, que ainda acontece em poucas propriedades, esse processo aparece em função dos agricultores não disporem de rendimentos monetários necessários para pagar trabalhadores para ajudá-los em determinado período;

c) a parceria: é a produção agrícola decorrente da ausência de condições financeiras dos agricultores para pagar outras pessoas para trabalharem em suas propriedades, assim, dividem, geralmente com um parente, custos e ganhos, sendo comum essa relação de aparecer articulada na produção capitalista para reduzir os custos, da mesma maneira, a parceria pode ser a estratégia que os agricultores utilizam para ampliar a sua área de cultivo e conseqüentemente aumentar suas rendas;

d) o trabalho acessório: Alguns agricultores possuem salário fixo na cidade, que por, via de regra, esse trabalho transforma-se em uma fonte de renda monetária suplementar da família;

e) a jornada de trabalho remunerada: aparece nos agroecossistemas como complemento da força de trabalho familiar em momentos críticos do ciclo agrícola (no período de safra), nos quais as tarefas exigem rapidez e muitos braços, essa força de trabalho se firma em determinados momentos, e os agricultores começam a combinar as duas forças de trabalho, a familiar e a remunerada;

f) a socialização do agricultor: é a presença de familiares na produção agrícola, em especial as crianças, que são iniciadas como personagens da divisão social do trabalho no interior do agroecossistema;

g) a propriedade da terra: geralmente poucos agricultores possuem o título definitivo emitido pelo INCRA, oficializando a posse de suas propriedades rurais, entretanto, a reprodução dos agroecossistemas está diante da propriedade direta de instrumentos de trabalho que pertencem ao próprio trabalhador, a terra de trabalho, seus subsistemas de produção: pomares, roça, pequenas criações, etc, a propriedade do agricultor, não é, portanto, instrumento de exploração.

h) a propriedade dos meios de produção: exceto a terra, na maioria dos casos os meios de produção são em parte adquiridos, portanto mercadorias, e em parte produzidos pelos próprios agricultores, como consumidor de mercadorias (instrumentos de trabalho, por exemplo), e assim o agricultor familiar se vê subordinado ao capital, que lhe vende produtos caros e lhe paga preço baixo pelos produtos agrícolas;

i) a jornada de trabalho: é outro elemento da produção agrícola a ser distinguido, pois nesse caso não há rigidez de horário diário, como na produção capitalista, a jornada de trabalho dos agricultores varia conforme a época do ano e segundo os produtos cultivados; assim, combinam-se períodos de pouco trabalho (muito tempo livre, quando então o agricultor pode desempenhar um outro tipo de trabalho ou produzir instrumentos de trabalho) e períodos de trabalho intenso (quando muitas vezes nem mesmo o nascer e o pôr-do-sol são limites naturais da jornada de trabalho).

Em complemento a esses elementos percebidos na reprodução dos agroecossistemas, Martins (2012) detalha as diferenciações que existem na vida do agricultor, situando características que representam formas de mobilidade e relacionamentos com o trabalho, o mercado e o capital, nisto, este agricultor é identificado através do seu produto, configurado

como um trabalho ocultado que possui uma invisibilidade no mercado de produtos e, por meio dele com o capital.

Além disso, Martins (2012) contextualiza que o vínculo deste agricultor com a sociedade é um vínculo pessoal, a pessoa inteira se põe nele, e não apenas aquilo que diz respeito ao trabalho. É, também, um vínculo mediado pelo caráter de mercadoria, que seus produtos, real ou potencialmente, têm. Mas para ele, essa mediação não lhe aparece como mediação primária e fundamental, embora ela seja, sem dúvida a causa de problemas, desagregações, mudanças e sofrimentos ou alegrias. Mas, é sempre uma mediação no caráter problemático e reconhecimento misterioso e mágico do dinheiro e da mercadoria.

No limite desse relacionamento, Martins (2012) afirma que o capital precisa se apropriar do trabalho para se apropriar dos frutos do trabalho, isto é, da riqueza adicional que o trabalho pode criar em relação aos custos de reprodução da força de trabalho. Apropriar-se dos meios de produção foi o meio histórico que o capital preexistente descobriu para se apropriar da mais-valia. Mas, uma vez constituído o sistema capitalista, o capital tem condições de se apropriar da mais-valia, mesmo dos trabalhadores que ainda não foram separados de seus meios de produção. É o caso dos agricultores que para comercializar seus produtos tornaram-se dependentes em alguns casos, dos setores comerciais intermediários e dos setores financeiros de que o grande capital se apropriou (Martins, 2012).

A isso, o agricultor familiar no ambiente de modernização da atividade de ATER, é um característico proprietário dos meios de produção, é um produtor autônomo. Martins (2012) elucida que sua relação com o capital não se dá por meio da exploração direta de seu trabalho pelo sistema capitalista. A exploração de seu trabalho aparece ocultado na extração de renda fundiária, aparece sob a forma de pagamento de renda da terra.

De acordo com Bartra (2012) a economia desenvolvida neste contexto familiar apresenta-se de maneira imediata como uma série de processos peculiares e distintos da produção capitalista, e assim o processo de trabalho do agricultor somente se constitui em uma dinâmica de valorização por uma série de mediações em que a exploração somente é consumida quando a produção camponesa estabelece uma relação com a circulação capitalista.

Sistematicamente, Bartra descreve os elementos constitutivos postulados por Marx, na qual dimensiona o trabalho agrícola, na medida em pode ser evidenciado no relacionamento tecnológico e socioambiental dos agricultores familiares, em que situamos três (3) destaques similares, na qual:

a) A base tecnológica desta unidade de produção é a parcela e os instrumentos de trabalho;

b) O fator decisivo da produção é o manejo do instrumento de trabalho em uma ocupação individual e autônoma, ou seja, a capacidade de trabalho concreta do agricultor e sua família;

c) O agricultor possui as condições de produção;

Dessa forma para Bartra (2012), a unidade familiar não é, em si mesma, uma quantia de capital, pois seu componente básico fundamenta-se em uma determinada capacidade de trabalho e de necessidades, além de uma dotação de meios de produção por meio dos quais ela se reproduz. Sua estabilidade depende da continuidade dessa reprodução, e naturalmente, não há nada que obrigue a família agricultora a rejeitar a alternativa de maximizar seus rendimentos de modo a torná-los, no mínimo, comparáveis aos de uma empresa capitalista. O agricultor familiar não pode transformar seus meios de produção em dinheiro e tampouco transferir seu trabalho a outras atividades mais rentáveis à custa de desfazer sua célula econômica.

O canvas individual construído pelos agricultores, permitiu representar a forma como cada agricultor visualiza e administra sua propriedade, usando como complemento os seus principais recursos que possibilitaram descrever o estilo de gestão do trabalho e da produção realizadas com base nas orientações recebidas pela ATeG, aproximando um aparato de verificação dos aspectos compostos da situação que movimenta as inter-relações da atividade agrícola, com o processo regulado pelas relações fundamentais dos fluxos metabólicos dos agroecossistemas.

De acordo com os estudos de Petersen et al., (2021, 2022) essas práticas incidem sobre todas as etapas do metabolismo (da apropriação à excreção) e são coerentemente coordenadas entre si no tempo e no espaço no sentido de construir, aprimorar e regenerar continuamente uma base de recursos autocontrolada do agroecossistema, características que perpassam as intencionalidades do ambiente de trabalho e produção dos agricultores.

A primeira (relação a) corresponde ao equilíbrio entre os recursos produtivos (insumos, serviços) mobilizados por meio dos mercados e os recursos produtivos reproduzidos pelo próprio processo de trabalho. Os primeiros são mobilizados como mercadorias e os segundos são utilizados sem a necessidade de intermediação de trocas mercantis (por exemplo, sementes locais, esterco, forragem, trabalho familiar, etc.). A segunda relação (relação b) reflete o equilíbrio econômico-financeiro entre os produtos vendidos e os recursos produtivos comprados (Petersen et al., 2021, p. 32)

Por conseguinte, Petersen et al. (2021) firma que a base de recursos autocontrolada corresponde ao capital e ao mesmo tempo é acionado e reproduzido pelo processo de trabalho do NSGA. Por essa razão, não há distinção analítica possível entre trabalhos produtivos e

trabalhos reprodutivos. Produção e reprodução (social, ecológica, cultural, etc.), desse modo, também podem integrar estratégias econômicas dos estilos de gestão do agricultor familiar da região.

Ainda, Petersen et al., (2021) compreenderam que a base de recursos é composta de elementos materiais (biofísicos) e imateriais (sociais, institucionais). Na dimensão material, o NSGA procura expandir quantitativamente e aprimorar qualitativamente a infraestrutura ecológica do agroecossistema (solo, água, recursos genéticos, equipamentos e benfeitorias). Na dimensão imaterial, atua para desenvolver sua força de trabalho em dois sentidos: em termos quantitativos, pelo incremento no tempo de trabalho dedicado à gestão do agroecossistema; em termos qualitativos, pelo aumento da produtividade do trabalho em função do uso de novos instrumentos e melhores práticas de manejo.

Dessa forma, equiparamos que a natureza social dos agricultores conforme os estudos em abordagem a Latour (2012)²⁹ proporciona uma sociabilidade capaz a impulsionar o trabalho da memória biocultural no manejo agroecológico das famílias, entrelaçadas as suas diferentes formas de unificar e associar redes e instituições no território, mobilizando o saber de acesso a bens comuns, (i)materiais e recursos nos agroecossistemas gerados pelo conhecimento, pela biodiversidade, pelos materiais de trabalho e as inúmeras formas de associação e ações cooperativas, etc.

6.3 Limites e condicionalidades da bioeconomia na agricultura familiar

No alcance de nossas ponderações sobre os impactos da ATeG, é conveniente decorrer um debate sobre as mudanças ambientais sobre o prisma da financeirização da natureza pela economia, ao encontro de suas diversas estratégias elaboradas com a finalidade de estruturar uma abordagem para potencializar os serviços ecossistêmicos e empregar aos produtos da biodiversidade a valorização com a finalidade de oferecer uma relação de vínculos aos limites e condicionalidades do território na práxis da sustentabilidade apontadas pela bioeconomia, fato que pode ser observado no contexto da agricultura familiar na região.

Nesta dinâmica socioterritorial, as práticas de ATER alinhadas no âmbito da prática familiar dos agricultores, devem preopar-se com a gestão dos seus ecossistemas, a partir dos

²⁹ A partir da TAR, passa-se a afirmar que os agricultores não estabelecem suas relações por meio unicamente de seu corpo e mente. Essas relações humanas são definidas na presença de materiais, que, por outro lado, só podem ser caracterizados a partir de sua interação com a presença humana, tornando um efeito produzido através de uma rede de materiais interativos e heterogêneos. Essa rede heterogênea é ao mesmo tempo causa e consequência dessas interações. Os humanos e objetos atuam indissociadamente, formando-se em atores compósitos e irreduzíveis a um corpo (humano) ou material isoladamente.

recursos agroecológicos, numa iniciativa de reprodução econômica outra, na qual a alteridade é conduzida nas suas necessidades essenciais de meio e modo de vida, sem transcorrer falta de liberdade, não servindo de interesse para a alienação e subordinação do capital³⁰ explorador e desapropriador de suas necessidades e contrapartidas.

Pois, parafraseando Porto-Gonçalves (2015) é extremamente necessário nas territorialidades dos diferentes espaço-tempo de ressignificação da natureza colocar em pauta o patrimônio cultural e natural representado pela região amazônica, que somente poderá ser devidamente valorizado se conseguirmos entender que a verdadeira ameaça a esses patrimônios vem de uma sociedade cuja relação com a natureza e as outras matrizes de racionalidade é a de submetê-las aos desígnios de acumulação do capital (o lucro), transformando tudo em recursos a ser explorados na medida em que transforma valores em preços, sendo medidos por números sem limites.

Para isso, é importante visibilizar as diferentes visões, conceitos e marcos regulatórios que estruturam os aspectos da bioeconomia e suas diferentes interações e, se tentam ser construídas na natureza exterior aos corpos dos sujeitos-sujeitos e pesquisador-sujeito diante da complexidade edafoclimática amazônica envolvida na geração de trabalho e valor dos agroecossistemas, nas suas localidades e conexões.

A Embrapa (2023) de acordo com os estudos de Lopes et al. (2023) descrevem que há várias dimensões e conceituações sobre a bioeconomia, em contexto global, nacional, regional e local, retratando o uso inovador e sustentável dos recursos biológicos em diferentes setores da economia, que podem oferecer oportunidades para o alcance de diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) ao ponto de enfrentar os riscos atuais das mudanças climáticas, especialmente em relação ao uso de recursos renováveis.

Bugge et al. (2016) propuseram uma classificação das abordagens que estavam sendo empregadas na literatura em relação à bioeconomia: a bioeconomia biotecnológica, a bioeconomia de biorrecursos e a bioeconomia bioecológica. A bioeconomia biotecnológica envolve a criação de valor pela aplicação de biotecnologia em vários setores, com novos

³⁰ Karl Marx, ao analisar o trabalho e os processos de alienação do homem pelo capital descreve quatro níveis. O primeiro nível de alienação é a alienação do trabalhador em seu objeto, ou seja, quanto mais o trabalhador produz, mais valor ele cria e menos ele passa a valer. O segundo nível relaciona o trabalho exterior ao trabalhador: a alienação com o processo de produção, aqui, o trabalho aparece como forçado, não para satisfazer necessidades da existência, mas como meio para suprir outras 'necessidades'. Do processo de alienação no trabalho, ainda há um quarto nível de alienação: o homem acaba alienado dos outros homens. Os homens não se relacionam mais como sujeitos, apenas como trabalhadores; o homem estranho ao próprio homem. Resumidamente, apontam-se as diferentes alienações como consequência uma da que lhe antecede; assim tem-se: 1º) alienação do produto, 2º) alienação do processo, 3º) alienação da humanidade, 4º) alienação das relações sociais.

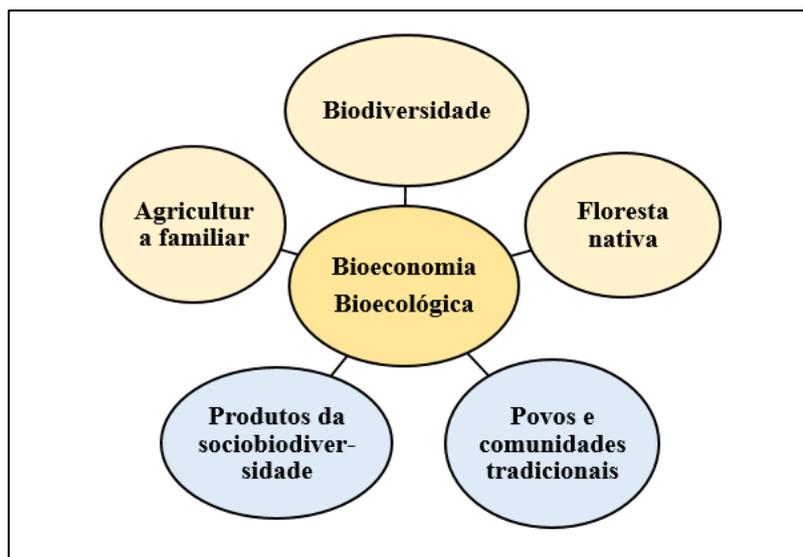
produtos e mercados a partir da biomassa. A bioeconomia de biorrecursos, por sua vez, promove o desenvolvimento de novas cadeias de processamento de matérias-primas de base biológica com vistas à substituição de matérias-primas fósseis. Já, a bioeconomia bioecológica foca no desenvolvimento de sistemas integrados de produção e produtos de alta qualidade com identidade territorial, baseada na sociobiodiversidade, sustentabilidade e conservação de ecossistemas.

Neste escopo, teremos a assimilação da bioeconomia bioecológica, para conduzir as atribuições da sociobiodiversidade, ao descrever relações sustentáveis com base na conservação dos ecossistemas, para tanto, compreende-se o desenvolvimento da manutenção da matéria orgânica gerada pela agricultura, inibindo principalmente a degradação do solo, que é um dos principais recursos que os agricultores possuem nas suas propriedades, revitalizando novos hábitos e modos de produção sustentável (Leff, 2021).

A realidade ambiental dos agricultores atendidos pela ATeG, sintetiza um todo que compõe as partes de um metabolismo socioambiental nas áreas de assentamento, regulada pelas iniciativas de políticas públicas, engajamento social e institucional, com as pequenas iniciativas de associação, e autenticamente mostram ser responsáveis em potencializar o território, situando a fixação de renda, a aprendizagem rural focada no aperfeiçoamento dos processos de manejo, articulando a colaboração de um conjunto de técnicas para engajar novas intenções agroecológicas, ações educativas de extensão rural, e dessa maneira incorporam novas atitudes socioambientais (Leff, 2021; Morin, 2015).

Atualmente a emergência da bioeconomia apresenta proposições que visam atitudes de ampliação e exploração dos recursos naturais com a produção de ativos bioeconômicos sob um formato sustentável, buscando harmonia da produção e o equilíbrio no uso dos recursos naturais entre os atores sociais do território (Lopes et al., 2023; Torres, 2022; Marcovitch; Val, 2024).

Havendo esta problematização, ilustramos nesta análise o caso da figura 31 em vista de representar os principais marcos regulatórios da bioeconomia bioecológica na região amazônica, ao mostrar empiricamente elementos referentes aos agroecossistemas do PA Piaba e Puxurizal, que são expostos pela biodiversidade, agricultura familiar, floresta nativa, produtos da sociobiodiversidade, povos e comunidades tradicionais, havendo novas possibilidades atrativas para resgatar e fortalecer a participação social no meio rural, e também, assumir medidas de avaliação do desempenho da propriedade da família agricultora.

Figura 31. Marcos regulatórios da bioeconomia bioecológica

Fonte: Lopes et al. (2023), adaptado pelo autor (2024)

Os marcos regulatórios corroboram com a representação de um conjunto de ações que prioritariamente buscam contribuir para o desenvolvimento da bioeconomia, por outro lado, muitas vezes a realidade empírica demonstra poucas iniciativas apresentáveis, mas que podem ser vislumbradas a partir da reprodução social das garantias políticas da cadeia produtiva, através dos instrumentos legais que garantem o direcionamento da bioeconomia bioecológica, e são extremamente viáveis aos agricultores que cultivam em decorrência da realidade de sua postura socioambiental, regulado em:

Biodiversidade: Política Nacional da Biodiversidade (PNB) (Brasil, 2009); Lei de Acesso ao Patrimônio Genético, Proteção de acesso ao conhecimento tradicional associado e repartição de benefícios (Lei da Biodiversidade) (Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015) (Brasil, 2015). Instrumento para a implementação da Repartição de Benefícios (RB), tratada na Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e aprofundada no Protocolo de Nagoya, ratificado pelo governo brasileiro em março de 2021.

Agricultura familiar: Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf); Lei da Agricultura Orgânica, Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo).

Produtos da sociobiodiversidade: Política de Garantia de Preços Mínimos para Produtos da Sociobiodiversidade (PGPMBIO) (Conab, 2009); Política Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade (PNPSB) (Brasil, 2009).

Povos e comunidades tradicionais: Marcos Legais de Proteção de Povos Indígenas; Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (Pngati); Política

Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais; Convenção 169 da OIT/Consulta Livre e Prévia e Informada (Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007) (Brasil, 2007).

Floresta nativa: Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza (SNUC); Lei de Gestão de Florestas Públicas; Lei de Proteção da Vegetação Nativa/Código Florestal (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012) (Brasil, 2012); Política e Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Proveg/Planaveg); Plano Nacional de Regularização Ambiental de Imóveis Rurais (RegularizAgro).

Diante desses marcos oficializados, a bioeconomia bioecológica para a região amazônica é representada por regulamentações que devem visar a realidade ambiental do bioma, complementando as possibilidades que podem agregar ao território soluções ecológicas diante dos impactos da exploração de recursos, nas diversas atividades econômicas que estão em curso atualmente, como a frequente extração de madeira em áreas de assentamentos, a degradação do solo, queimadas irregulares, etc (Marcovitch; Val, 2024).

Assim, a conceituação da prática da bioeconomia se estende ao desenvolvimento de vários benefícios e oportunidades que podem vir acompanhadas tanto de potencialidades como riscos que afetariam principalmente a população com maior vulnerabilidade (os agricultores em estudo), como descritos pela Embrapa (Lopes et al., 2023).

Portanto, evidentemente as concepções da bioeconomia são estruturadas, em especial, pelos interesses dos grandes influenciadores, adaptada as aplicações principais: políticas institucionais, públicas e o uso da tecnologia. A bioeconomia é utilizada, substancialmente, para obtenção de vantagens, sendo elas comparativas, maior produtividade de fatores bioeconômicos: ou mesmo competitivas, usando da bioeconomia como fator de diferenciação, no processo de concorrência global, sobretudo, os produtos de commodities (Lopes et al., 2023).

Constata-se segundo Lopes et al. (2023) que a bioeconomia bioecológica depara com a realidade dos agricultores familiares, ao conectar a função da sociobiodiversidade em consonância com a política pública segmentada nos interesses de desenvolvimento tecnológico dos agroecossistemas que são moldados sob novos bioativos, entretanto é necessário compreendermos as distinções e contradições discutidas sobre a bioeconomia conforme o quadro 5.

Quadro 5. Análise das contradições da bioeconomia

Discordância da visão bioeconômica	
Abramovay (2022)	A real falta de infraestrutura para as áreas rurais de ocupação tradicional, oriunda da forma oficial de desenvolvimento da Amazônia, privilegia os grandes empreendimentos exportadores e não desenvolve estruturas de apoio à base produtiva comunitária e familiar, grande diferença entre o aparato institucional do trânsito de commodities e produtos da mineração, quando comparados aos produtos oriundos da sociobiodiversidade, à economia florestal e às práticas agropecuárias regenerativas, assim como àquelas que favoreçam soluções baseadas na natureza.
(Horlings, Marsden, 2011).	Bioeconomia parece ser um caso de capitalismo ecológico que se utiliza dos conhecimentos da ciência ambiental na busca por vantagens econômicas, sendo “mais do mesmo”, apesar de ter no seu discurso argumentos e referências sustentadas pelo viés ecológico. Assim, a bioeconomia tem estreita relação com as grandes corporações agroalimentares, tais como, na produção de biocombustíveis, de biotecnologia e da genômica.
(Ploeg, 2008)	A modernização agrícola com o enfoque produtivista, decorrente do advento da Revolução Verde, fez com que boa parte dos agricultores fossem excluídos do mercado tanto por não serem competitivos, quanto pelo poder que tem as empresas transnacionais capitalizadas de agenciar o sistema agroalimentar. Mercados hegemônicos do sistema agroalimentar que são controlados por algumas poucas empresas multinacionais, são conhecidas como “impérios alimentares”.
Bresso et al. (2024)	Em vista de uma economia ambientalmente sustentável do território, na nossa vida cotidiana, não pode prevalecer a utilização predatória, como acontece atualmente, comprometendo a reprodução da natureza em virtude da reprodução ampliada do capital, fazendo os produtos todos iguais, sem raízes territoriais e singularidades, homogeneizados pelo mercado global. A sustentabilidade da natureza deve ocorrer na longa duração, garantindo a sustentabilidade das pessoas mais humildes, permitindo a satisfação das necessidades também num longo período.
Concordância da visão bioeconômica	
Costa et al. (2022)	A bioeconomia que deveria prevalecer na região amazônica é a que segue a abordagem da bioeconomia bioecológica por ser mais aderente ao desafio de manter a floresta em pé e os rios fluindo, e ainda aponta condicionantes que tomadores de decisão e investidores interessados em encorajar a bioeconomia na Amazônia devem adotar.

Bugge, Hansen e Klitkou (2016)	Na vertente da bioeconomia bioecológica são práticas orgânicas e ecológicas, o que implica diminuir ou abandonar o uso de técnicas convencionais, intensivas em capital e de alto impacto ambiental negativo, na qual a pesquisa e inovação são aspectos-chave para dirigirem soluções locais, baseadas em diversidade, reúso de matéria e energia, além de manejo ecológico de espécies e de suas interações
Lopes, Chiavari (2022) MCTI; EMBRAPA; CNI	Bioeconomia é: “como um modelo que emprega novas tecnologias a fim de originar uma ampla diversidade de produtos” (CNI, 2020). “Toda a atividade econômica derivada de bioprocessos e bioprodutos que contribui para soluções eficientes no uso de recursos biológicos que promovem a transição para um novo modelo de desenvolvimento sustentável e de bem-estar da sociedade” (CGEE 2021). “Tem por base o uso intensivo de conhecimentos científicos e tecnológicos, como os produzidos pela biotecnologia e por novas rotas tecnológicas, e o uso da biomassa” (Embrapa, 2022).
(Lopes et al., 2023)	Constata-se que a bioeconomia bioecológica depara com a realidade dos agricultores familiares, ao conectar a função da sociobiodiversidade em consonância com a política pública segmentada nos interesses de desenvolvimento tecnológico dos agroecossistemas que são moldados sob novos bioativos.

Fonte: Organizado pelo autor (2024)

Nesses pressupostos, na finalidade de podemos afirmar que há muitas novas maneiras de desenvolver a produção agrícola oriunda do trabalho dos agricultores familiares e, aprimorar as atividades que já existem e que também podem suprir as necessidades imprescindíveis de interesse dos mesmos, mas para isso, espera-se uma grande colaboração dos atores sociais da política pública, responsáveis de empreender uma relação transversal ao estruturar uma prestação de serviço público, como de uma ATER que vislumbre novas intencionalidades dos diferentes núcleos sociais de gestão dos agroecossistemas na região.

Por outro lado, a bioeconomia é também conhecida como economia biofundamentada, o conjunto de atividades no âmbito econômico que captam o valor latente dos processos biológicos e dos biorecursos renováveis, com o propósito de produzir melhores condições de saúde e, conseqüentemente, a busca por proporcionar condições e viabilidade social. Dessa forma, a bioeconomia atua mais em níveis globais e corporativos, como bem pontuam Horlings e Marsden (2011).

De acordo com esses pesquisadores, o crescimento da bioeconomia em muitos locais, é oportuno, por diversas razões. Entretanto, em primeiro lugar, a bioeconomia está relacionada

a importantes debates envolvendo os tipos e estruturas de sustentabilidade que surgem nas políticas e nas práticas, bem como a capacidade desses modelos de enfrentar os principais desafios ambientais que aparecem, porém, suas premissas também deixam lacunas, apresentando efeitos secundários negativos, tanto ambientais como sociais, e corre o risco de ser uma economia unilateral/parcial (Horlings; Marsden, 2011).

Horlings e Marsden (2011) afirmam que o modelo da bioeconomia é apenas mais do mesmo – isto é, acumulação de capital a partir de trabalho intensivo e de processo de produção – para alcançar este resultado, ela agora transforma a natureza “a partir de dentro”, o que suscita novas questões éticas, morais e sociais. Isto se torna ainda mais relevante, uma vez que a biotecnologia, por exemplo, é hoje uma grande impulsora e absorvedora de importantes gastos em pesquisa e desenvolvimento, tanto pelo setor público como pelo privado.

Contudo para Bresso et al. (2024), algo está mudando, ainda que num nível modesto – muitas pessoas estão procurando bens identificáveis, sobretudo alimentos. Em suma, está em curso uma primeira tentativa de redescobrir a essência territorial dos produtos que utilizamos e de contrariar à homogeneização sufocante do mundo que, além disso, tem enormes custos ambientais.

Para estes autores, os circuitos ou redes curtas, por meio das territorialidades existentes entre o campo e a cidade, entre o urbano e o rural, normalmente, estão centradas em relações de cooperação e confiança entre produtores e consumidores, com sinergia e solidariedade, observado na práxis territorial dos agricultores dos assentamentos.

Tal demonstração de reciprocidade destas redes colocam à disposição dos consumidores produtos locais, muitas vezes específicos, com atributos culturais e ecológicos (guaraná, açaí e cupuaçu), caracterizando fortes vínculos entre identidade, cultura, rede organizativa e território, as formas de associação e conexão local.

Criticamente a homogeneização das técnicas e tecnologias no capitalismo mundo afora geram severos impactos ambientais e sociais, com o crescente paradigma bioeconômico. Entretanto, as premissas agroecológicas devem ser ajustadas aos ecossistemas e aos grupos e classes sociais, em cada tempo-espço, conforme os objetivos, as metas, os desejos e as necessidades em vista o bem-estar de todos e, obviamente, em respeito a manutenção da durabilidade das premissas sustentáveis. Não se trata de uma dominação e hegemonia da autarquia, mas sim da valorização das especificidades, dos bens de um território e das competências que podem ser geradas nos agroecossistemas famílias, como bem nos aponta Bresso et al. (2024), que, prioritariamente deve ser seguida pela ATeG.

Todas essas singularidades de bens de reprodução social do território permite também considerar a autonomia estratégica dos sujeitos e dos seus territórios, pelo menos para os produtos mais importantes para a população local e regional (Bresso et al., 2024).

Agir localmente, debatendo e refletindo, significa enraizar os princípios ecológicos no território, conhecê-lo melhor, definir as intervenções de que se necessita para viver e, por fim, implementá-las de forma adequada, tendo em conta a situação real, os custos da intervenção (apropriação e transformação do espaço em território, econômica, política e culturalmente, no campo e na cidade), os objetivos e projetos das populações locais, ao mesmo tempo, contrastando e tentando superar as tendências de homogeneização do consumo, de contaminação e degradação ambiental, de inferiorização do outro e expropriação, de guerras etc. Rupturas profundas, portanto, são urgentes e vitais (Bresso et al., 2024, p. 09).

A construção local de cooperação e solidariedade entre distintos sujeitos, são essenciais para a conquista de autonomia decisória e emancipação política e econômica, libertando-nos da dependência e de uma possível colonização (Fanon, 2005), subordinação e a alienação em vista do paradigma da bioeconomia. Esta ação deve corroborar para a liberdade dos agricultores – corpo/natureza/espírito/sociedade – como família, grupo e classe social, na elaboração de uma ecologia praticada e refletida, simultaneamente, a favor de todos, a partir das singularidades de cada território, articulando aprendizagens e soluções comuns (Bresso et al., 2024).

Assim acreditamos que a bioeconomia vem se tornando um instrumento globalizante de homogeneização, dominação e de colonialidade do saber/poder da tecnologia econômica do capital.

Em outra discussão Catherine Walsh (2009) afirma que a dupla “modernidade-colonialidade” do saber e do ser economicamente e historicamente funciona com a hegemonia do capitalismo, podendo operar a partir de padrões de poder fundados na exclusão, negação e subordinação e controle dentro do sistema/mundo capitalista, hoje, esconde-se por trás de um discurso (neo)liberal multiculturalista.

Desse modo, faz-se pensar que com o reconhecimento da sociobiodiversidade e a promoção de sua inclusão e aspectos socioprodutivos dos agroecossistemas, a metodologia de ATeG não deve seguir um projeto hegemônico de colonialidade atrelado a bioeconomia, pois, sua reprodução pode tornar-se em um elemento de colonidade. De tal modo, Walsh (2009) recoloca esta discussão como mais que “desvanecer-se, a colonialidade do poder nos últimos anos esteve em pleno processo de reacomodação dentro dos desígnios globais ligados a projetos de neoliberalização e das necessidades do mercado, o que ela chama de “recolonialidade” (Walsh, 2009).

Com esta retórica espistêmica apontada, pode-se referenciar que a bioeconomia não aponta para a criação de sociedades mais equitativas e igualitárias, mas para o controle do conflito étnico e a conservação da estabilidade social, com o fim de impulsionar os imperativos econômicos do modelo neoliberal de acumulação capitalista, agora “incluindo” os grupos historicamente excluídos, como os agricultores familiares dos PA’s Piaba e Puxurizal.

É necessário que a ATeG tenha um projeto pedagógico, político, social, epistêmico e ético relacionado também as suas diferentes associações e conexões expressada e exigida numa pedagogia de extensão rural, em que suas prática pedagógicas retomem a diferença em termos relacionais, com seu vínculo histórico, político, social e territorial de poder, para construir e afirmar processos, práticas e condições diferentes nos agroecossistemas. Dessa maneira, a pedagogia é entendida além do sistema educativo, do ensino e transmissão do saber, e como processo de complexidade socioprodutivas de transformadores assentados nas realidades, subjetividades, histórias e lutas dos agricultores, vividas num mundo regido pela estrutura colonial (Walsh, 2009).

Dessa forma a ATeG junto aos agricultores não deve seguir uma prática educativa de falta de intervenção com efeito de ocultar as dimensões negativas da realidade bioeconômica (quadro 6, efeitos identificados e levantados em debate por Horlings, Marsden, 2011) pela inúmeras formas de dominação, alienação e colonialidade do poder do capital ou pode, pelo contrário, denunciá-las, anunciar outros caminhos, convertendo-se assim numa ferramenta emancipatória, que para Saquet (2021) parafraseando Paulo Freire nos afirma a garantia de que o oposto desta intervenção é adaptação, é acomodar-se, ou simplesmente adaptar-se a uma realidade sem questioná-la.

Dessa forma, Saquet (2021) nos traz a criticidade de Fanon (2005) no qual é imprescindível descolonizar, que significa, sucintamente, um processo voltado para criar um homem novo por meio da luta de libertação (Fanon, 2005 [1961]). Liberdade para plantar e comer, para transformar e se apropriar do resultado do próprio trabalho, para cantar e dançar, passear e ensinar, para aprender e habitar, para sentir-se seguro e ter saúde, para pensar e produzir saberes de acordo com cada território e suas gentes (Saquet, 2021).

Quadro 6. Efeitos negativos identificados na bioeconomia

Dimensões	Efeitos identificados
Social	Redução dos empregos na agricultura e uma perda de autonomia pelos agricultores, com sua maior dependência em relação a mercados globais autoregulados, aos varejistas, à pesquisa e às políticas públicas.
Cultural	O ambiente é reduzido a uma série de interesses fragmentados, ou “encaixotados”, sobre insumos, resíduos e emissões poluidoras. Como as necessidades culturais e os valores são antropocêntricos não podem ser expressos em termos monetários, tendem a marginalizar-se ou não ser levados em consideração.
Política	Na agricultura, tornou-se dominante no setor agroalimentar um “modo higiênico de regulação” através da proliferação de instrumentos e garantias ambientais remotas e burocráticas. Formas privadas e públicas de regulação levaram a uma esquematização que gera novas barreiras regulatórias à entrada no mercado para muitos pequenos agricultores e fabricantes.
Espacial	A produção agrícola intensiva foi fragmentada e desvinculada de seu espaço e lugar, o que fica evidente no modo flexível de produção, no transporte internacional de alimentos e na desconstrução dos alimentos em diferentes componentes alimentares de valor agregado.

Fonte: Adaptado de Horlings, Marsden (2011).

Conforme o quadro de efeitos identificados, levantamos uma discussão outra, decorrente no risco de ser uma economia parcial e unilateral, porque pode subestimar dimensões mais amplas e muito mais diversas da agricultura no que diz respeito ao projeto de “modernização ecológica” citada por Horlings, Marsden (2011).

Diante dessas dimensões social, cultural, política e espacial que a bioeconomia pode afetar aos agricultores familiares, subordinando assim sua práxis territorial, enraizando noções sobre a transformação da natureza pelo capital em “segunda” natureza ou natureza social, e nesse sentido, o paradigma bioeconômico vai muito além disto e começa a estabelecer uma “terceira natureza”, com processos que têm potencial para transformar a natureza em um nível genético, de posição firme nas grandes corporações agroalimentares, por exemplo, na produção de biocombustíveis, de biotecnologia e da genômica no Brasil (Horlings; Marsden, 2011).

Aí, nesta complexidade, retornamos a Saquet (2019), quando nos instiga a extrema necessidade da criação de autonomia decisória, que precisa ocorrer com a participação dos agricultores, por uma profunda forma de conhecimento da auto-organização de classe, numa

contínua luta a expansão e reprodução ampliada do capital e do Estado burguês, com efetiva processualidade cultural e política dos interesses de seus agroecossistemas.

Este manifesto deve singularizar a descolonização de nossas mentes e dos agroecossistemas, fundamentando a importante definição de nossas opções e ações, análises, gestos, movimentos, gostos, saberes, pensamentos, técnicas e tecnologias, na tentativa de sempre produzir outros jeitos de fazer e viver, numa práxis mais solidária e cooperada, ecológica e cultural, mais cuidadosa dos nossos corpos e mentes, dos outros corpos e mentes (Saquet, 2019).

Saquet (2019) nos faz erguer uma contra-hegemonia de proposição a uma maneira de construir o desenvolvimento territorial, a partir das interações recíprocas dos diferentes atores sociais, que se adapta e se ajusta com base na identificação coletiva, na história, na aprendizagem conjunta e na memória biocultural do território.

Pois, parafraseando o autor, o lugar dos agroecossistemas, como já bem conhecido, permanece importante, como experiência de uma localidade específica, enraizamento, pertencimento e reconhecimento, onde as mentes se despertam ligadas ao mundo, como espaço fundamental para repensar a política, o conhecimento, a identidade, como prática histórica, no modo de consciência baseado no lugar, em que as pessoas se encontram, para cooperar, se associar e reter novas aprendizagens para conservar e reproduzir a natureza respeitosamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“O lugar onde vivemos “fala”, ou seja, está muito presente na concepção com a qual “lemos” o mundo. O jeito como vivemos talvez “fale” muito mais, revelando quem somos politicamente” (Saquet, 2022, p. 72).

Os impactos socioambientais gerados pela metodologia de ATeG nos agroecossistemas dos assentamentos rurais no município de Borba/AM, apresentam uma fundamentação teórica e prática relacionada ao desenvolvimento territorial da tecnologia educativa que é oferecida através da política pública de ATER aos agricultores familiares da cadeia produtiva da fruticultura, em um período de 2 anos, na qual analisamos a mediação de um conhecimento técnico e gerencial praticado nas propriedades rurais, também concebido aqui como núcleo social de gestão do agroecossistema (NSGA).

A priori, o contexto teórico-metodológico estimulou a possibilidade de pensarmos em propostas de concepções ambientais viáveis a realidade territorial em estudo, afim de construir uma autoridade participativa de compreensão dos impactos socioambientais gerados na operacionalidade da tecnologia educativa de ATeG no trabalho dos agricultores familiares, ao mesmo tempo que identificamos a atuação de instituições na governança territorial.

Somado a esta análise, contextualizamos a importância da atenção dada ao papel de revitalizar as atividades socioambientais no território de atuação da agricultura familiar, a partir de uma práxis territorial do modo e do meio de vida das pessoas, focada no manejo de valorização da biodiversidade.

Os resultados elucidaram a melhoria da produtividade agrícola, levando em consideração uma alteração no modo de ser e fazer da assistência técnica e extensão rural através da ATeG no território. Com base nisso, a gestão econômica e ecológica estimulada pelo técnico de campo, provoca naturalmente algumas mudanças na forma de “ver” o agroecossistema pelos agricultores, independente de seu nível de escolaridade, motivo que grande parte das famílias não está habituada a conceber e registrar os fluxos de recursos que a propriedade gera/produz no decorrer do ano.

Ao demonstrar esses resultados percebemos que o desafio desse modelo não é de ter um pacote tecnológico pronto para ser transferido, mas descrever as potencialidades de um atendimento diferenciado de ATER, assimilada na territorialidade e temporalidade posta a

encontrar as possíveis soluções apropriadas de gestão dos agroecossistemas frutíferos da agricultura familiar.

Dessa forma, essa combinação do conjunto de serviços e práticas econômicas, culturais e sociais em torno da fruticultura desenvolvida pela agricultura familiar nos assentamentos PA Piaba e PA Puxurizal, também identifica a necessidade de erguer uma vontade política de suprimir os processos contra-hegemônicos, de reprodução ampliada do capital, possível ao eliminar os circuitos longos de comercialização e reduzir o número de possíveis intermediários nas trocas comerciais (atravessadores), permitindo uma maior eficiência das redes curtas de produção e comercialização dos produtos da agricultura familiar, pressupondo novos interesses para fortalecer os laços de proximidade, reciprocidade e cooperação territorial.

O empoderamento político dos agricultores familiares no território, apesar de tímido, pode ser parte da construção de um “efeito” de cesta de bens e serviços territoriais como já discutimos sua situada descrição contextual, que simultaneamente é uma grande oportunidade de desenvolvimento territorial, pois, empiricamente, poderá fortalecer a atividade associativa dos agricultores e de outras instituições que atuam nos assentamentos, garantindo mais acesso de ATER, estimulando a proatividade do poder público na implementação de medidas que oportunizem a melhoria e a qualidade da agricultura em afinco ao fortalecimento da agroecologia e seus fatores socioprodutivos.

Dessa forma, as dinâmicas socioculturais do território em evidência, somam uma complexidade amazônica revigorada na agricultura familiar, exposta nos modos e meios de vida dos agricultores, onde representam os serviços dos atores associativos e não associativos da estrutura territorial, com os recursos e ativos que o território pode oferecer, simbolizado pelos produtos regionais cultivados (guaraná, açaí, cupuaçu, etc).

Para tanto, é fundamental que as práticas socioprodutivas da agricultura sejam alternativas para intencionar um formato mais ecológico, diversificado, sustentado numa participação política que pode enaltecer o mecanismo da atividade agroecológico no processo de participação social e governança nas áreas de assentamento, diante das desigualdades sociais e dificuldades que são enfrentadas cotidianamente.

Portanto, percebe-se que os agricultores e suas famílias, formam parte de um coletivo qualificado naquilo que excede de todos os lados, uma mistura de natureza e de sociedade amazônica, e esses agroecossistemas são o reflexo da formação da natureza que unifica suas qualidades primeiras, dentro de uma premissa homogênea, e o que é cultivado pelos agricultores

reagrupam a biodiversidade reagregadas no ecossistema, ao passo que as etapas de ATeG se envolvem na reunião de informações socioeconômicas, mas ao mesmo tempo devem articular a conceituação teórica e prática de um ambiente comum que é registrado no sistema SISATeG.

Além disso, a interpretação dos processos do conhecimento visibilizado nos agroecossistemas são dialogicamente os progressos no conhecimento da unidade e da diversidade, centrados nos progressos do conhecimento da ordem (determinações e determinismos), da desordem (localização de riscos e de improbabilidades), da organização (princípios e regras de ligação, de reunião, de agenciamento), assim como os progressos na aquisição e na organização das informações, que podem ser geradas por meio da auto-eco-organização³¹ da autocricidade dos atores sociais no ambiente.

Segmentando os três (3) principais princípios que identificamos na funcionalidade do NSGA com a presença da ATeG – **hologramático**: o indivíduo está na sociedade que está no indivíduo, os agricultores pertencem a sua totalidade no trabalho dentro e fora de seu ecossistema; o **recursivo**: constitui um todo organizador, cujas qualidades emergentes retroagem sobre os agricultores incorporando-os, sob a interpretação do sentido de que a auto-organização forma-se a partir daquilo e o **dialógico**: a relação indivíduo/sociedade é, de múltiplas formas, mas a emergência mental depende da organização social, de como as entidades territoriais seguiram preocupadas associadas ao grupo.

Porém, tais resultados analisados não devem apenas deparar-se com a crença da modernidade, no processo educativo e tecnológico da ATeG, contentando apenas com os conjuntos de técnicas e orientações gerenciais (relação sociedade/natureza). Mas, deve rever a abordagem no amplo repertório de vínculos e associações para além do que as explicações sociais oferecem para entendermos os tipos de entidades com as quais os agricultores podem atuar no futuro.

Esta motivação nos faz perceber que o desenvolvimento enquanto um conjunto de dimensões ambientais, precisam ser compreendidas de maneira que venha ser atendida a forma equitativa dos agricultores familiares, entre homens, mulheres, crianças, jovens e idosos, passando a ser percebidos como atores dotado de complexidade e inseridos em uma realidade igualmente complexa que é carregada de interações que influenciam posteriormente suas decisões e opiniões.

³¹ Para Morin a auto-eco-organização é a relação ecológica, uma estratégia de adaptação, que se dá quando os somos dotados de capacidade de escolha, e conseguimos optar e decidir frente a um conjunto de oportunidades e possibilidades no sistema ambiental, dessa forma, os agricultores desenvolvem estratégias de uso e conservação que possibilitam a auto-eco-organização ambiental garantindo a sobrevivência no sistema.

Assim, destacamos que as etapas do programa ATeG como um serviço educativo deve atentar sempre as iniciativas que beneficiem o funcionamento dos agroecossistemas e do território, adequando uma tecnologia direcionada as necessidades que são vivenciadas diariamente pelos agricultores em suas propriedades, na importância de criar e fortalecer laços de parcerias entre outras instituições que atuam na região como política pública, representada pelo IDAM.

Além disso, em virtude da amplitude complexa, a discussão foi ampliada para compreender uma relação territorial assumida pela ATeG em que os agricultores vivem, conforme suas territorialidade e temporalidade, interagem, cooperando, reconhecendo, resistindo e preservando no seu trabalho diário o nível de intenção e práxis produtiva gerada pela agricultura família nos agroecossistemas.

Esses níveis são concretizados junto as atividades socioprodutivas desenvolvida em seu estilo de agricultura, em que (e)afetivamente são configuradas nas relações de trabalho e saber empregadas nas diversas formas mantidas pelos modos e costumes de preparar a terra para o plantio até o cultivo gerenciado no agroecossistema, aproveitando a estrutura ecológica da propriedade, assim como as diversas relações sociais empregadas na produção e comercialização.

Todavia, os impactos socioambientais gerados pela ATeG, que foram aqui estudados, aborda e integra a gestão dos agroecossistemas pelo núcleo familiar, permitindo a definição de uma série de estratégias que podem potencialmente oferecer aos agricultores um leque de alternativas ou as possíveis condições de manejar seus sistemas de acordo com suas restrições e necessidades socioeconômicas.

De todo, a temporalidade desta discussão pode mostrar que ATeG junto aos agricultores não deve seguir uma “prática educativa” de falta de intervenção com efeito a ocultar as dimensões negativas da realidade do capitalismo, reconfigurada pelos elementos hegemônicos da economia, através de suas inúmeras formas de dominação, alienação e colonialidade do poder do capital, mas, deve primordialmente seguir o contrário, denunciar, anunciar outros caminhos de uma extensão rural participativa e pedagogicamente emancipadora.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Infraestrutura para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia**. São Paulo, Elefante, 2022.

AB'SABER, Aziz Nacib. Bases conceptuais e papel do conhecimento na previsão de impactos. **Previsão de impactos: o estudo de impacto ambiental no leste, oeste e sul: experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha**. Tradução. São Paulo: Edusp, 1994. Disponível em: https://biblio.fflch.usp.br/AbSaber_AN_1439316_BasesConceptuaisEPapelDoConhecimento.pdf. Acesso em: 01 out. 2024.

ACOSTA, Alberto. **O bem viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos**. Tradução de Tadeu Breda. São Paulo : Autonomia Literária, Elefante, 2016.

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba, RS: Agropecuária, 2002. 592p.

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA, 2012.

ALTIERI, M.; ROSSET, Peter M. **Agroecologia: ciência e política**. Traduzido por Rafael Tatemoto. São Paulo: Editora UNESP; Editora Expressão Popular; Editora UFRGS, 2022.

ALTIERI, M.; TOLEDO, V. M. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. **Journal of Peasant Studies**, n.º 38, v.º 03, 2011, p. 587-612.

ALVES, Thiago José Costa; NODA, S. N. NODA, H. A Família nos Agroecossistemas Amazônicos: o caso do Complexo Ambiental Sacaí, Baixo rio Branco, Roraima, Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. vol.56, n3, p.501-516, 2018. <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790560309>. Acessado em jun/2024.

AÑEZ, Rogério Benedito da Silva, et al. Etnobotânica e o saber tradicional. In: FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto; PEREIRA, Henrique dos Santos; WITKOSKI, Antônio Carlos. (Org.) **Comunidades ribeirinhas amazônicas: modo de vida e uso dos recursos naturais**. 1. ed. Manaus: EDUA, 2007.

ANTUNES, Irandé. **Lutar com palavras: coesão e coerência**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

ATeG – **Cinco etapas da transformação rural** / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) – Brasília: SENAR, 2021.

BARTRA, Armando (Bartra Vergés). **Os novos camponeses: leituras a partir do México profundo**. Tradução de Maria Angélica Pandolf; revisão técnica Bernardo Mançano Fernandes, João Pedro Stédile, Silvia Beatriz Adoue. São Paulo: Cultura Acadêmica; Cátedra Unesco de Educação do Campo e Desenvolvimento Rural (UNESP), 2011.

BENKO, G.; PECQUEUR, B. Os recursos de territórios e os territórios de recursos. **Geosul**, v. 16, n. 32, p. 32-50, 2001.

BERNSTEIN, Henry. **Dinâmicas de classe da mudança agrária**. São Paulo: Editora UNESP, 2011.

BILLACRÊS, Máximo Alfonso Rodrigues. **Mercado da biodiversidade e a cadeia produtiva do camu-camu (myrciaria dubia (h.b.k.) no estado do Amazonas**. Tese de doutorado em Biotecnologia. Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2018.

BORGES, José Marcondes et. al. (Org.). **A Universidade Federal de Viçosa no século XX**. Viçosa, MG: Editora UFV, 2000.

BRASIL, N.; SCHNEIDER, S. **Anatomia dos mercados imersos**: Guia metodológico. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2020.

BRASIL, Salvate Natália. **Mercados imersos**: uma nova abordagem sobre a construção social dos mercados. Tese de Doutorado em Desenvolvimento Rural. UFRGS. Porto Alegre, 2019.

BRASIL. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. **Diário Oficial da União**: seção 1, p. 316, 8 fev. 2007.

Brasil. IBGE. A safra de 1,7 toneladas de açaí em 2022. <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/acai-cultivo/br>. Acesso em março de 2024.

BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição Federal, o Artigo 1, a alínea j do Artigo 8, a alínea c do Artigo 10, o Artigo 15 e os §§ 3º e 4º do Artigo 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998. **Diário Oficial da União**: seção 1, p. 1, 21 de maio 2015.

BRASIL. **Lei Nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010**. Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER, altera a Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências. Edição Federal: Brasília, 2010.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166- 67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, 28 maio 2012.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Ministério de Estado do Meio Ambiente. **Portaria Interministerial MDA e MDS e MMA nº 239, de 21 de julho de 2009**. Estabelece orientações para a implementação do Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade, e dá outras providências. Brasília, DF, 2009. Disponível em: <https://bibliotecadigital.economia.gov.br/handle/123456789/1024> 11. Acesso em: 12 de abril de 2024.

BRESSO, M.; RAFFESTIN, C.; SAQUET, M. A. Ecologia Política e Práxis Territorial. **Revista Formação (Online)**, v. 31, e024002, 2024.

BUGGE, M. M.; HANSEN, T.; KLITKOU, A. What is the Bioeconomy? A review of the literature. **Sustainability**, v. 8, n. 691, p. 1-22, July 2016. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/8/7/691>. Acesso em: 05 abril de 2024.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e extensão rural**: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA. 2004.

CAPORAL, F. R.; RAMOS, L. **Da extensão rural convencional à extensão rural para o desenvolvimento sustentável**: enfrentar desafios para romper a inércia. Brasília, 2006.

CASSOL, A. **Redes agroalimentares alternativas: mercados, interação social e a construção da confiança.** Dissertação (mestrado em sociologia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

CASSOL, A.; SCHNEIDER, S. Construindo a confiança nas cadeias curtas: interações sociais, valores e qualidade na Feira do Pequeno Produtor de Passo Fundo/RS. In: GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S (Org.). **Cadeias curtas e redes agroalimentares alternativas: negócios e mercados da agricultura familiar.** Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2017.

CASTRO, Albejamere Pereira et al. A agricultura familiar: principal fonte de desenvolvimento socioeconômico e cultural das comunidades da área focal do projeto Piatam. In: FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto; PEREIRA, Henrique dos Santos; WITKOSKI, Antônio Carlos. (Org.) **Comunidades ribeirinhas amazônicas: modo de vida e uso dos recursos naturais.** 1. ed. Manaus: EDUA, 2007.

CASTRO, G. G. de, & BILLACRÊS, M. A. R. (2024). Caracterização da cesta de bens e serviços territoriais da agricultura familiar em assentamentos rurais de Borba/AM. **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA**, 22 (10), e7059. <https://doi.org/10.55905/oelv22n10-055>. Acesso em 10/10/2024.

CAZELLA, A. A. et al. Marcas coletivas: aporte à construção de cestas de bens e serviços territoriais. In: SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce; SOARES, Maria José Nascimento; PROCOPIUCK, Mario; ROMANO, Roberta Giraldi; SOUZA, Roberto Rodrigues de (org.). **Estudos socioambientais e arranjos socioprodutivos urbanos e regionais.** 1. ed. Blumenau: edifurb, 2021.

CAZELLA, A. A. et al. O enfoque da cesta de bens e serviços territoriais: seus fundamentos teóricos e aplicação no Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 16, n. 3, p. 179-192, 2020.

CAZELLA, A. A.; BONNAL, P.; MALUF, R. S. (orgs.). **Agricultura familiar: multifuncionalidade e desenvolvimento territorial no Brasil.** Rio de Janeiro: Mauad X, 2009.

CAZELLA, A. A.; MEDEIROS, M.; SABLAYROLLES, Philippe J. L. A configuração da Cesta de Bens e Serviços Territoriais como estratégia inovadora de desenvolvimento amazônico. **Redes** (St. Cruz Sul, Online), v.26, 2021. ISSN 1982-6745. DOI: 10.17058/redes.v26i0.16842

CAZELLA, A. A.; PAULA, L. G. N; MEDEIROS, M.; TURNES, V. A. A construção de um território de desenvolvimento rural: recursos e ativos territoriais específicos. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v.24, p.49-74, 2019.

CHAMBERS R.; GUIJT, I. DRP, cinco años despues. Donde nos encontramos? **Forests, Trees and People Newsletter**, n. 26/27, 1995. 23 p.

CHAYANOV, A. V. **La Organización de la Unidad Económica Campesina.** Buenos Aires: Nueva Vision, 1974.

CONAB. **Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade.** Brasília, DF, 2009. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/precos-minimos/pgpm-bio>. Acesso em: 12 de abril de 2024.

COSTA GOMES, J. C. As bases epistemológicas da Agroecologia. In: AQUINO, A. M. DE; ASSIS, R. L. de. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. p. 71-98.

- COSTA, F. et al. **Uma Bioeconomia Inovadora para a Amazônia: Conceitos, Limites e Tendências para uma Definição Apropriada ao Bioma Floresta Tropical.** 2022 (Texto para Discussão) (<https://www.wribrasil.org.br/publicacoes/uma-bioeconomiainovadora-para-amazonia-conceitos-limites-e-tendencias-para-uma>).
- COSTA, Gilson da Silva, et al. **Economia criativa, ecológica e agroecológica no centro da vida camponesa na Amazônia estuarina.** Icsa/UFGA, 2016.
- COSTA, Gilson da Silva. **A alta modernidade e a revolução socioambiental: indivíduo e coletividade na reprodução sociometabólica do desenvolvimento e da sustentabilidade na Amazônia.** Belém, tese de doutorado, NAEA, 2009.
- COSTA, Reinaldo C, NUNEZ, Cecilia V. Biodiversidade e cadeias produtivas: potencialidades sinérgicas. In: COSTA, R. C., NUNEZ, C. V. (org.) **Cadeias produtivas e seus ambientes.** Manaus. Ed. Inpa. 2017.
- COSTA, Reinaldo Correa (Org.). **Circuitos, Cadeias de Produção e a Natureza.** Manaus: Editora INPA, 2019.
- COSTA, Reinaldo Correa, FERREIRA, Bárbara Evelyn da Silva. Mercado e Biodiversidade em Manaus-Am. In: COSTA, Reinaldo Correa; FERREIRA, Barbara Evelyn da Silva; NUNEZ, Cecília Verônica (Org). **Mercado e Biodiversidade.** Manaus: Editora INPA, 2015.
- CRESWELL, John, W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e mistos.** Tradução Luciana de Oliveira da Rocha. 2º ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- DALLABRIDA, V. (Org.) **Governança territorial e desenvolvimento.** Descentralização político-administrativa, estruturas subnacionais de gestão do desenvolvimento e capacidades estatais. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.
- DALLABRIDA, V. R. Patrimônio territorial: abordagens teóricas e indicativos metodológicos para estudos territoriais. **Desenvolvimento em Questão**, v. 18, n. 52, jul./set./2020b
- DALLABRIDA, Valdir Roque. **Planejamento e gestão territorial: aportes teórico-metodológico como referências no processo de desenvolvimento de municípios, regiões ou territórios.** Mafra, SC. Ed da UnC, 2020a.
- DATeG. Diretoria de Assistência Técnica e Gerencial. **Documento Norteador da Assistência Técnica e Gerencial.** Brasília: SENAR, 2022.
- FANON, Frantz. **Os condenados da terra.** Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2005 [1961].
- FAUCHER, Daniel. “Reflexões sobre o método em geografia agrária”, **Boletim Geográfico**, Rio de Janeiro, v.21, n.173, p.185-188, 1963.
- FEITOZA, José Maurício do Regô. **Extensão rural no Amazonas: concepções pedagógicas no planejamento do IDAM-AM.** Dissertação de mestrado em Extensão Rural. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa/MG, 2003.
- FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 25ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 78ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.
- GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. **Cadeias curtas e redes agroalimentares alternativas: negócios e mercados da agricultura familiar.** Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2017.
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible.** Turrialba, C.R.: CATIE, 2000, 359 p.

GLIESSMAN, S. R. The Framework for Conversion. In: GLIESSMAN, S. R.; ROSEMEYER, M. (Org.). **The Conversion to Sustainable Agriculture: Principles, Processes, and Practices**. Boca Raton, FL: CRC Press, 2010, 382p. Disponível em: Acesso em: 07 Abril de 2023.

GRAÇA, R. R. **Avaliação da atividade antioxidante, citotóxica e antimicrobiana de espécies Amazônica *Licaria puchury-major* (Mart.) Kosterm**. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia e Recursos Naturais da Amazônia) – Universidade do Estado do Amazonas. Manaus, 2010

GRAÇA, R. R. ***Licaria puchury-major* (Mart.) Kosterm: biossíntese de nanopartículas de prata dos extratos vegetais com atividade antimicrobiana**. Tese de Doutorado em Biotecnologia. Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2015.

GRAÇA, R. R. **Puxuri**: uma potencialidade do município de Borba. 2003. 50 f. Monografia (Curso de Tecnologia Modalidade Indústria da Madeira) – Universidade de Tecnologia da Amazônia, Manaus.

GUANRIZOLI, Carlos E. [et al]. **Agricultura familiar e reforma agrária no século XXI**. Rio de Janeiro: Guaramond. 2009.

GUTIÉRREZ, Luis A. L. et al. Bioeconomia e sociobiodiversidade na perspectiva agroecológica para o bem viver. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 18, n. 1, p. 129-150, 2023. ISSN: 1980-9735. DOI: <https://doi.org/10.33240/rba.v18i1.23741>. Acesso em 25/04/2023.

HÉBETTE, J. **Cruzando a fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia**. Belém: EdUFPA, 2004.

HÉBETTE, J.; MAGALHÃES, S.; MANESCHY, C. Contemporaneidade do campesinato na Amazônia Oriental. In: (Orgs.). **No mar, nos rios e na fronteira: faces do campesinato no estado do Pará**. Belém: EdUFPA, 2002.

HIRCZAK, M.; MOALLA, M.; MOLLARD, A.; PECQUEUR, B.; RAMBONILAZA, M.; VOLLET, D. Le modèle du panier de biens: grille d'analyse et observations de terrain. **Économie Rurale**, no 308, p. 55-70, 2008.

HORLINGS, I; MARSDEN, T. Rumo ao desenvolvimento espacial sustentável? Explorando as implicações da nova bioeconomia no setor agroalimentar e na inovação regional. **Sociologias**, v.13, n. 27, p.142-178, 2011.

KRENAK, Ailton; MAIA, Bruno (org.). **Caminhos para a Cultura do Bem Viver**. Sl: Cultura do Bem Viver, 2020. <https://cdn.biodiversidadla.org/content/download/172583/1270064/file/Caminhos%20para%20a%20cultura%20do%20Bem%20Viver.pdf>. Acesso em 20 de junho de 2024.

LATOUR, Bruno. **Diante de Gaia: oito conferências sobre a natureza no antropoceno**. São Paulo: Ubu, 2020.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos: ensaios de antropologia simétrica**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

LATOUR, Bruno. **Políticas da natureza: como associar as ciências à democracia**. Tradução de Carlos Aurélio Mota de Souza. São Paulo : Editora Unesp, 2019.

LATOUR, Bruno. **Reagregando o social: Uma introdução à Teoria do Ator-Rede**. Salvador: Edufba, 2012; Bauru, São Paulo: Edusc, 2012.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. **A vida de laboratório**: a produção dos fatos científicos. Tradução de Ângela Ramalho Viana. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LEFF, E. **A Complexidade Ambiental**. São Paulo: Editoras Cortez, Edifurb, Pnuma, 2003.

LEFF, E. Agroecologia e saber ambiental. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, jan./mar. 2002, p. 36-51.

LEFF, E. **Ecologia, capital e cultura**: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável. Blumenau: Ed. Edifurb, 2000.

LEFF, Enrique. **Ecologia política**: da desconstrução do capital à territorialização da vida. Tradução de Jorge Calvimontes. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2021.

LEFF, Enrique. **Ecologia, capital e cultura**: a territorialização da racionalidade ambiental. Petrópolis/RJ: Vozes, 2009.

LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental**: a reprodução social da natureza. Tradução de Luís Carlos Cabral. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental**: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

LOPES, C. CHIAVARI, J. **Bioeconomia na Amazônia**: Análise Conceitual, Regulatória e Institucional. Rio de Janeiro, puc-Rio, 2022

LOPES, Daniela Biaggioni, [et al.]. **Visões sobre bioeconomia na Amazônia**: oportunidades e desafios para a atuação da Embrapa. Brasília, DF: Embrapa, 2023.

LÓPEZ, Pedro Antônio Bragamonte. **Avaliação da cadeia produtiva do cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum.) nos municípios de Itacoatiara, Presidente Figueiredo e Manaus**. Dissertação de Mestrado em Agricultura do Trópico Úmido do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. Manaus, 2015.

MALHEIRO, Bruno; PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter; MICHELOTTI, Fernando. **Horizontes Amazônicos**: para repensar o Brasil e o mundo. 1 ed. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo; Expressão Popular, 2021.

MARCOVITCH, Jacques; VAL, Adalberto. (org.). **Bioeconomia para quem?**: bases para um desenvolvimento sustentável na Amazônia. São Paulo: Com-Arte, 2024.

MARTINOT, JAN FELDMANN. **Manejo Agroextrativista do Açaí da Mata na Amazônia Central**. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Centro de Ciências do Ambiente, Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2013.

MARTINS, Ayrton Luiz Urizzi. **Conservação da agrobiodiversidade**: Saberes e Estratégias da Agricultura Familiar na Amazônia. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

MARTINS, José de Souza. **A sociedade vista do abismo**: novos estudos sobre exclusão, pobreza e classes sociais. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

MARX, Karl. **Manuscritos Econômicos**. Transcrição: Alexandre Moreira Oliveira, abril 2007. Disponível em: <https://www.marxists.org/portugues/marx/1844/manuscritos/index.htm>. Acessado em 05/06/2024.

MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política. Vol. 1: O processo de produção do capital. Tradução de Régis Barbosa e Flávio R. Kothe. São Paulo: Abril Cultural (coleção “Os Economistas”), v. 84. 1983.

MATURANA, Humberto R. The organization of the living: a theory of the living organization. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 7, n. 3, p. 313-332, 1975.

MATURANA, R. H.; VARELA, F. J. (1995). **A árvore do conhecimento**: As bases biológicas do entendimento humano. Campinas: Editorial Psy, ed. II.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo**: do neolítico à crise contemporânea. Tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010.

MDA. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**. Brasília, 2004.

MENEGUETTI, G. A.; SOUZA, S. R. S. Agricultura familiar no Amazonas: conceitos, caracterização e desenvolvimento. **Terceira Margem: Amazônica**, v. 1, p. 35-57, 2015

MINAYO, M. C. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 21ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MOLLARD, A. **Qualité et développement territorial**: une grille d'analyse théorique à partir de la rente. *Économie Rurale*, v. 263, n° 261, p.16-34, 2001.

MORAES, Cléia dos Santos. **Uma revolução científica da extensão rural e a emergência de novo paradigma**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2018.

MORAN, Emílio F. **Adaptabilidade Humana**: uma introdução à antropologia ecológica. Tradução de Carlos E. A. Coimbra Jr. e Marcelo Soares Brandão. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1994.

MORAN, Emílio F. **Meio ambiente e ciências sociais**: interações homem-ambiente e sustentabilidade. Tradução de Carlos Szlak. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2011.

MORAN, Emílio F. **Nós e a natureza**: uma introdução às relações homem-ambiente. Tradução de Carlos Szlak. São Paulo: Editora Sesc São Paulo, 2008.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Tradução de Eloá Jacobina. 8º ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005a.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução do francês de Eliane Lisboa – Porto Alegre: Sulina. 2005b.

MORIN, Edgar. **Lições de um século de vida**. Tradução de Ivone Benedetti. 1ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2021.

MORIN, Edgar. **O método 1**: a natureza da natureza. Tradução de Ilana Heineberg. 3ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2016.

MORIN, Edgar. **O método 2**: a vida da vida. Tradução de Marina Lobo; Simone Ceré e Tânia do Valle Tschiedel. 5ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2015a.

MORIN, Edgar. **O método 3**: o conhecimento do conhecimento. Tradução de Juremir Machado da Silva. 5ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2015b.

MORIN, Edgar. **O método 4**: as ideias: habitat, vida, costumes, organização. Tradução de Juremir Machado da Silva. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

MORIN, Edgar. **O método 5**: a humanidade da humanidade: a identidade humana. Tradução de Juremir Machado da Silva. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2012.

- MORIN, Edgar. **O método 6: Ética**. Tradução de Juremir Machado da Silva. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2017.
- NIEDERLE, P.; ALMEIDA; VEZZANI (org.) **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba: Kayrós, UFPR, 2013.
- NODA, H.; NODA, S. N.; LAQUES, A. E. e LÉNA, P. **Dinâmicas Socioambientais na Agricultura Familiar na Amazônia**. Manaus, AM: Wega, 2013.
- NODA, Hiroshi; NODA, Sandra do Nascimento. Agricultura familiar tradicional e conservação da sociobiodiversidade amazônica. **Interações**, v. 4, n. 6, p. 55-66, 2003.
- NODA, Sandra do Nascimento (org.) **Agricultura Familiar na Amazônia das Águas**. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2007.
- OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. **Modo de produção capitalista, agricultura e reforma agrária**. São Paulo: FFLCH/USP, 2007.
- OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. **Business model generation: inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.
- PAULINO, Eliane Tomiasi. **Terra e vida: a geografia dos camponeses no Norte do Paraná**. Tese de Doutorado em Geografia. Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 2003.
- PECQUEUR, B. O desenvolvimento territorial: Uma nova abordagem dos processos de desenvolvimento para as economias do sul. **Raízes**, v. 24, n. 1 e 2, p. 10-22, 2005.
- PEIXOTO, M. **Extensão Rural no Brasil – uma abordagem histórica na legislação**. Textos para discussão, Brasília, DF: outubro/2008.
- PEREIRA, J. R.; LITTLE, P. E. **DRPE – Diagnóstico Rápido Participativo Emancipador: a base para o Desenvolvimento Sustentável dos Assentamentos de Reforma Agrária**. Brasília. 2000.
- PETERSEN, P.; SILVEIRA, L. M.; FERNANDES, G. B.; ALMEIDA, S. G. de. **LUME: método de análise econômico-ecológica de agroecossistemas**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2021.
- PETERSEN, Paulo; et. al. **Método Lume [livro eletrônico]: procedimentos e instrumentos para análise da sustentabilidade de agroecossistemas**. -- Rio de Janeiro: AS-PTA Agricultura Familiar e Agroecologia, 2022.
- PLOEG, J. D. van der. **Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.
- PLOEG, Jan Douwe van der. **Camponeses e a arte da agricultura: um manifesto Chayanoviano**. Tradução Claudia Freire. 1. ed. São Paulo; Porto Alegre: Editora UNESP; Editora UFRGS, 2016.
- PLOEG, Jan Douwe van der. Dez qualidades da agricultura familiar. In: **Revista Agriculturas: Experiências em agroecologia**. Número Extra. Rio de Janeiro: AS-PTA. Fevereiro, 2014.
- PORTO-GONÇALVES, C. W. (2015). Amazônia enquanto acumulação desigual de tempos: Uma contribuição à ecologia política da região. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, v. 107, p. 63-89.
- PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **Os (des) caminhos do meio ambiente**. 14 ed. São Paulo: Contexto, 2006.

QUIDÁ, Márcio Maltarolli. **Do embate semântico ao desafio da práxis: a Política e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para Agricultura Familiar e Reforma Agrária**. Tese de doutorado. Rio de Janeiro: UFF, 2019.

REZENDE, M. G. G., & ANDRADE, C. M. G. de. (2024). Matrizes metodológicas voltadas à conservação ambiental em agroecossistemas amazônicos. **Caderno Pedagógico**, 21(7), e6096. <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n7-251>

SAID, M. M. **Aspectos culturais e potenciais de uso do cupuaçu no estado do Amazonas**. Dissertação de mestrado Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia –PPGCASA/Ufam. Manaus, 2011.

SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direito dos agricultores**. São Paulo, Peiropolis, 2009.

SANTOS, D. H. S., BINDÁ, E. G., MATOS, N. B., CARNEIRO, L. M., OLIVEIRA, E. L., & DIAS, A. P. (2023). A percepção dos técnicos de extensão rural sobre as dificuldades na gestão da agricultura familiar do estado do Amazonas. **REVISTA FOCO**, 16(6), e2094. <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n6-150>. Acesso em 20 de junho de 2024.

SANTOS, Dayana Kellen Onofre dos. **Concepções de extensão rural por extensionistas no Amazonas**. Dissertação de mestrado em Psicologia. Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2019.

SANTOS, José Vicente Tavares. **Os colonos do vinho: estudo sobre a subordinação do trabalho camponês ao capital**. São Paulo: Editora HUCITEC, 1978.

SAQUET, Marcos. **Abordagens e concepções sobre território**. 3º ed. São Paulo: Outras Expressões, 2013.

SAQUET, Marcos. **Consciência de classe e de lugar, práxis e desenvolvimento territorial**. Rio de Janeiro: Editora Consequência, 2017.

SAQUET, Marcos. Por uma abordagem territorial. In: SAQUET, M. e SPOSITO, E. (Org.). **Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos**. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

SAQUET, Marcos. **Saber popular, práxis territorial e contra-hegemonia**. Rio de Janeiro: Consequência, 2019.

SAQUET, Marcos. **Singularidades: um manifesto a favor da ciência territorial popular feita na práxis descolonial e contra-hegemônica**. Rio de Janeiro: Consequência, 2022.

SAQUET, Marcos. Territoriologia na/da práxis?. **Mercator**. Fortaleza, v.21,e21031, 2022. ISSN:1984-2201.

SAQUET, Marcos. Uma Geografia (i) material voltada para a práxis territorial popular e descolonial. **Revista Nera**, v. 24, n. 57, p. 54-78. Dossiê I ELAMSS, 2021.

SCHNEIDER, S. **A pluriatividade na agricultura familiar**. 2. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009.

SCOONES, Ian. **Meios de vida sustentáveis e desenvolvimento rural**. Tradução Regina Beatriz Vargas. São Paulo: Editora, UNESP; Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2021.

SEVILLA GUZMÁN, E. Uma estratégia de sustentabilidade a partir da Agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v.02, n.01, 2001, p. 35-45.

SEVILLA GUZMÁN, E.; MOLINA, M. G. **Sobre a evolução do conceito de campesinato**. Tradução de Ênio Guterres e Horácio Martins de Carvalho. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2005.

SHANIN, Teodor. A definição de camponês: conceituações e desconceituações – o velho e o novo em uma discussão marxista. **Revista Nera**, ano 8, n. 7, p. 1-21, jul./dez. 2005.

SILVA, Lindomar de J. de S.; PINHEIRO, J. O. C.; MUNIZ, A. W. [et al.]. **Pesquisa e agricultura familiar**: intercâmbio de ações e conhecimentos para transferência tecnológica na Amazônia. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2019.

SIQUEIRA, Jhassem Antônio Silva de. **A cadeia de valor do açaí**: uma estratégica sistêmica na conservação dos agroecossistemas amazônicos no município de Carauari-AM. Tese de Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia. Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2018.

SOUZA, Sanae Ferreira de. **Produção do guaraná (Paullinia Cupana)**: monopolização do território pelo capital no município de Barreirinha/AM. Dissertação de Mestrado em Geografia. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022.

THEODORO, Suzi Huff; DUARTE, Laura Goulart; VIANA, João Nildo (Orgs.). **Agroecologia**: um novo caminho para extensão rural sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

TOLEDO, Víctor Manuel; BARRERA-BASSOLS, Narciso. **A memória biocultural**: a importância ecológica das sabedorias tradicionais. Editora Expressão Popular, 2015.

TORRES, D. A. P. (ed.). **Bioeconomia**: oportunidades para o setor agropecuário. Brasília, DF: Embrapa, 2022.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e lugar**: a perspectiva da experiência. São Paulo: DIFEL, 1983.

TUAN, Yi-Fu. **Paisagens do medo**. São Paulo: Editora da UNESP, 2005.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Trad. Lívia de Oliveira. São Paulo: Difel, 2012.

UCHOA, Gizele Melo. **Agroecossistemas amazônicos**: pluriatividade do trabalho nas unidades de agricultura familiar. Tese de Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia. Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2018.

Uma concertação pela Amazônia (org.). **Bioeconomia**: a evolução do debate e repercussões nas Amazônias. São Paulo, Arapyauá, 2023 (Cadernos da Concertação, 2). <https://concertacaoamazonia.com.br/estudos/bioeconomia>. Acessado em 01/05/2024.

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico Rural Participativo**: Guia Prático DRP. Brasília: MDA/Secretaria da Agricultura Familiar, 2006.

VIEBRANTZ, K. P. M. A extensão rural: ambiente, agricultura e associativismo. **Revista Grifos**, n. 25, dez. 2008.

VRIESMANN, L. C.; SILVEIRA, J. L. M.; PETKOWICZ, C. L. de O. **Rheological behavior of a pectic fraction from the pulp of cupuassu (Theobroma grandiflorum)**. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, Carbohydrate Polymers, v.79, p. 312–317, 2010.

WALSH, Catherine. Interculturalidade, crítica e pedagogia decolonial: in-surgir, re-existir e reviver. In: CANDAU, Vera Maria (Org.). **Educação intercultural na América Latina**: entre concepções, tensões e propostas. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2009.

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. **O mundo rural como um espaço de vida:** reflexões sobre a propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

WILKINSON, J. **Mercados, redes e valores:** o novo mundo da agricultura familiar. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

ANEXOS

ANEXO 1

QUESTIONÁRIOS SEMIESTRUTURADOS

FORMULÁRIO SOCIOECONÔMICO DE PESQUISA Nº 01

(Agricultores familiares)

IDENTIFICAÇÃO DO FORMULÁRIO

1.1. Entrevistador: Gabriel Gomes de Castro Data: ____/____/____ Hora: _____

1.2. Projeto de Assentamento de Reforma agrária do INCRA em Borba/AM:

() PA Puxurizal () PA Piaba

1.3. Município: Borba / UF: AM

1.4. Terra firme () Várzea ()

2. DADOS PESSOAIS DO ENTREVISTADO

Anonimato

2.1. Idade

2.2. Chefe da família: () Sim / Não ()

2.3. Sexo:

2.4. Estado Civil:

2.5. Nº de pessoas da família: 2.6. Tem filhos? Sim () Não ()

2.7. Eles trabalham na produção da fruticultura? Sim () Não ()

3. DADOS DA PROPRIEDADE

3.1. Área total da sua propriedade

3.2. Condição do domicílio: 1. Casa Própria 2. Alugada 3. Cedida

3.3. Qual o tamanho da área de uso?

3.4. O (a) senhor (a) possui documento da propriedade?

3.6. Como foi o acesso à terra?

4. DADOS DE MOBILIDADE

4.1. Nasceu no assentamento?

4.2. Se sim, sempre morou na área do assentamento? Sim () Não ()

4.3. Se não, onde nasceu?

4.4. Depois que saiu do lugar onde nasceu, veio diretamente para cá?

4.5. Se não, qual o histórico de mobilidade?

4.6. Por que o senhor se mudou para cá?

5. EDUCAÇÃO

5.1. Qual o seu grau de escolaridade?

6. SAÚDE

6.1. Existe Posto de Saúde no assentamento?

6.2. Tem agente de saúde na área de assentamento?

7. MEIOS DE COMUNICAÇÃO/INFORMAÇÃO

7.1. Quais os meios de comunicação que o senhor utiliza?

8. TRANSPORTE

8.1. Qual o meio de transporte mais utilizado pela família para se deslocar a outras localidades?

9. ORGANIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

9.1. O senhor participa de organização social informal?

9.2. Participa de organização social formal?

9.3. O senhor recebe assistência técnica pública em sua propriedade?

9.4. O que você entende por Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR)?

9.5. Como você se organiza para seguir as etapas de funcionamento do modelo de gestão e operação da Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR)?

9.6. Quais as mudanças que você percebeu que ocorrem na sua propriedade com a presença mensal de um engenheiro agrônomo (técnico de campo do Senar)?

9.7. Quais são as etapas que você está seguindo no decorrer do Programa ATeG?

9.8. Você e sua família participam dos cursos de formação inicial e continuada do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) e das ações de promoção social?

10. FATORES CULTURAIS

10.1. Existe alguma festa religiosa em sua localidade? Se sim, qual (is)? _____

10.2. Quais são as principais formas de lazer na localidade da sua propriedade?

10.3. Quais os espaços que os assentados utilizam para realizar suas manifestações culturais na localidade do PA?

10.4. Das manifestações culturais existentes em sua localidade, com qual delas a sua família se identifica mais?

10.5. Existe alguma festa ligada à agricultura?

11. TRABALHO/RENDA

11.1. Qual a sua principal ocupação/trabalho?

11.2. É aposentado, recebe alguma pensão ?

11.3. Recebe algum auxílio do governo?

12. ATIVIDADES PRODUTIVAS

- 12.1. Qual a principal fonte de renda da família?
- 12.2. Existe algum trabalho que o senhor (a) faz com outras pessoas ?
- 12.3. Alguém já lhe convidou ou ofereceu alguma espécie e/ou variedade frutífera para plantio?
- 12.4. Usa implementos agrícolas?
- 12.5. O senhor utiliza agrotóxicos?
- 12.6. O senhor recebe ou já recebeu Crédito/financiamento para a sua produção?
- 12.7. O senhor tem registro de produtor rural?
- 12.8. O que o senhor mais plantou nos últimos anos?
- 12.9. Custos para a produção de açaí/guaraná/cupuaçu:
 - a) O senhor paga diária para a limpeza da área de PLANTIO/CULTIVO? Sim () não () Se sim, qual o valor/dia?
 - b) O senhor paga diária para a COLHEITA da área de plantio?

13. ASPECTOS DA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

- 13.1. Além dos cultivos tem outra forma de exploração econômica da propriedade?
- 13.2. Com relação ao processo de produção na fruticultura, como funciona a divisão do trabalho?
- 13.3. Como realiza o plantio da espécie frutífera?
- 13.4. Como você realiza a colheita?
- 13.5. Quem participa do processo de produção?

14. DADOS AGRONÔMICOS DA CULTURA:

- 14.1. Há quanto tempo planta (açaí/guaraná/cupuaçu)?
- 14.2. O (a) senhor (a) conhece diferentes variedades de (guaraná/açaí/cupuaçu)?
- 14.3. O (a) senhor (a) tem máquina e/ou materiais para beneficiar o seu produto?
- 14.4. Produz algum produto ou sabe fazer a base de açaí/guaraná/cupuaçu?
- 14.5. Produz ou já produziu sua própria semente para plantio?
- 14.6. O que o (a) senhor (a) acharia que deveria melhorar na produção da sua fruticultura?

15. CIRCUITO DE COMERCIALIZAÇÃO

- 15.1. Como são comercializados os frutos?
- 15.2. Quais os aspectos positivos e negativos que o (a) senhor (a) acha que existem em relação à comercialização?
- 15.3. O que o (a) senhor (a) acha que falta no assentamento para melhorar o escoamento da produção para a comercialização?

15.4. Mercado

PRODUTO AGRÍCOLA	
<input type="checkbox"/> Açaí (<i>Euterpe Oleracea</i>) <input type="checkbox"/> Guaraná (<i>Paullinia cupana Kunth</i>) <input type="checkbox"/> Cupuaçu (<i>Theobroma grandiflorim</i>)	
QUANDO VENDE? ÉPOCA/ MÊS	<input type="checkbox"/> Janeiro <input type="checkbox"/> Fevereiro <input type="checkbox"/> Março <input type="checkbox"/> Abril
	<input type="checkbox"/> Maio <input type="checkbox"/> Junho <input type="checkbox"/> Julho <input type="checkbox"/> Agosto
	<input type="checkbox"/> Setembro <input type="checkbox"/> Outubro <input type="checkbox"/> Novembro
	<input type="checkbox"/> Dezembro
ONDE É VENDIDO?	<input type="checkbox"/> Propriedade
	<input type="checkbox"/> Localidade do PA
	<input type="checkbox"/> Sede do município <input type="checkbox"/> Outros
COMO É VENDIDO	Embalagem: Fardo / Saco <input type="checkbox"/> Kg <input type="checkbox"/>
	Transporte: <input type="checkbox"/> Próprio <input type="checkbox"/> Pago
QUEM COMPRA?	<input type="checkbox"/> Atravessador <input type="checkbox"/> Feirante <input type="checkbox"/> Consumidor
	<input type="checkbox"/> Programas governamentais
QUEM ESTABELECE O PREÇO?	<input type="checkbox"/> Comprador
	<input type="checkbox"/> Agricultor (baseado em que?)
COMO É O PAGAMENTO?	Forma/Relação: Pix, depósito, em espécie <input type="checkbox"/> A vista <input type="checkbox"/> A prazo <input type="checkbox"/> Troca
ÚLTIMA VENDA	Data:
	Quantidade:
	Preço R\$:
	Onde:
	Quem comprou:
	Destino:

ANEXO 2

FORMULÁRIO SOCIOAMBIENTAL DE PESQUISA Nº 01.

(Mobilizador do Senar)

IDENTIFICAÇÃO DO FORMULÁRIO

1.1. Entrevistador: Gabriel Gomes de Castro Data: ____/____/____ Hora: _____

1.2. Projeto de Assentamento de Reforma agrária do INCRA:

() PA Puxurizal () PA Piaba

1.3. Município: Borba UF: AM

1.4. Terra firme () Várzea ()

2. DADOS PESSOAIS DO ENTREVISTADO

Anonimato

2.1. Idade:

2.2. Sexo: 1. Masculino () 2. Feminino ()

2.3. Estado Civil:

2.4 Nacionalidade:

2.5 Naturalidade U. F.: Município:

3. FORMAÇÃO EDUCACIONAL

4. EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

4.1 A quanto tempo trabalha com Assistência Técnica e Extensão Rural?

4.2 Quais as empresas privadas e/ou órgãos públicos que você já atuou na área de ATER?

4.3 Além da área de ATER, em quais outras áreas você atuou no Setor Primário?

4.4 Quais cadeias produtivas você trabalhou com mais frequência?

5. COMO FUNCIONA O TRABALHO DO MOBILIZADOR DO SENAR?

5.1 De que forma você compartilha as informações administrativas e burocráticas da fruticultura com a coordenação do Senar?

6. QUAIS PRINCÍPIOS E CONCEITOS USADOS NA ATUAÇÃO DA ATeG DO SENAR?

7. COMO É FEITA A SUA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DO SENAR PARA ATUAR COMO MOBILIZADOR?

8. COMO É O SEU CRONOGRAMA DE ATENDIMENTO DOS AGRICULTORES DA ATeG ?

9. MEIOS DE COMUNICAÇÃO/INFORMAÇÃO

8.1. Quais os meios de comunicação que o senhor utiliza?

8.2. Você utiliza algum aplicativo e/ou programa computacional para gerar e/ou armazenar informações qualitativas e quantitativas dos agricultores

10. TRANSPORTE

10.1. Qual o meio de transporte que você mais utiliza para realizar os atendimentos nas propriedades dos assentamentos?

11. OCORRE DIFICULDADE DO AGRICULTOR, PARA ASSIMILIAR A METODOLOGIA DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GERENCIAL QUE DIFERENTE DA ASSISTÊNCIA CONVENCIONAL?

12. QUAL É O PERÍODO DE FUNCIONAMENTO DA ATeG EM CADA PROPRIEDADE?

13. QUAIS SÃO AS FERRAMENTAS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS QUE VOCÊ UTILIZA PARA O PROCESSO DE SENSIBILIZAÇÃO JUNTO AS FAMÍLIAS ATENDIDAS?

14. ASPECTOS DA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

14.1 Além do trabalho de mobilização, tem outra forma/perspectiva que você orienta para as famílias atendidas pelo programa e para o Técnico de Campo?

14.2. Como é o acesso até a propriedade e/ou área de cultivo dos agricultores? 13.3. O acesso dificulta o seu trabalho?

14.3. Qual é a orientação necessária para o Técnico de Campo?

14.4. Qual é a orientação necessária para os agricultores?

14.5. Quais são as informações de extrema importância que são repassadas para a coordenação do Senar?

ANEXO 3

FORMULÁRIO SOCIOAMBIENTAL DE PESQUISA Nº 02.

(Técnico de Campo do Senar – Engenheiro agrônomo)

IDENTIFICAÇÃO DO FORMULÁRIO

1.1. Entrevistador: Gabriel Gomes de Castro Data: ____/____/____ Hora: _____

1.2. Projeto de Assentamento de Reforma agrária do INCRA:

() PA Puxurizal () PA Piaba

1.3. Município: Borba UF: AM

1.4. Terra firme () Várzea ()

2. DADOS PESSOAIS DO ENTREVISTADO

Anonimato

2.1. Idade:

2.2. Sexo: 1. Masculino () 2. Feminino ()

2.3. Estado Civil:

2.4 Nacionalidade:

2.5 Naturalidade U. F.: Município:

3. FORMAÇÃO EDUCACIONAL

4. EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

4.1 A quanto tempo trabalha com Assistência Técnica e Extensão Rural?

4.2 Quais as empresas privadas e/ou órgãos que você já atuou na área de ATER?

4.3 Além da área de ATER, em quais outras áreas você atuou no Setor Primário?

4.4 Quais cadeias produtivas você atuou com mais frequência?

5. COMO FUNCIONA O TRABALHO DE CAMPO DO SENAR?

5.1 De que forma você compartilha as informações de manejo e tratamentos culturais da fruticultura com agricultores e suas famílias?

6. QUAIS PRINCÍPIOS E CONCEITOS DE ATUAÇÃO DA ATeG DO SENAR

7. COMO É FEITA A SUA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DO SENAR PARA ATUAR COMO TÉCNICO DE CAMPO

8. COMO É O CRONOGRAMA DE ATENDIMENTO DOS AGRICULTORES?

9. MEIOS DE COMUNICAÇÃO/INFORMAÇÃO

9.1. Quais os meios de comunicação que o senhor utiliza?

9.2. Você utiliza algum aplicativo e/ou programa computacional para gerar e/ou armazenar informações qualitativas e quantitativas dos agricultores?

9.3 Como é administrado esse sistema a nível estadual e nacional?

10. TRANSPORTE

10.1. Qual o meio de transporte que você mais utiliza para realizar os atendimentos nas propriedades dos assentamentos?

11. OCORRE DIFICULDADE DO AGRICULTOR, PARA ASSIMILIAR UMA ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GERENCIAL DIFERENTE DA ASSISTÊNCIA CONVENCIONAL?

12. QUAL É O PERÍODO DE FUNCIONAMENTO DA ATeG EM CADA PROPRIEDADE?

13. QUAIS SÃO AS FERRAMENTAS METODOLÓGICAS QUE VOCÊ UTILIZA PARA FACILITAR O PROCESSO DE APRENDIZAGEM JUNTO AS FAMÍLIAS ATENDIDAS?

14. CIRCUITO PRODUTIVO DA FRUTICULTURA

14.1 Quais são as espécies de frutíferas cultivadas

14.2. Quais são as orientações para comercialização dos produtores?

14.3. Quais os aspectos positivos e negativos que você acha que existem em relação a comercialização da produção?

14.4. O que você acha que falta aos agricultores atendidos pela ATeG para melhorar o escoamento da produção para a comercialização?

15. QUAIS SÃO AS TECNOLOGIAS USADAS PELO AGRICULTORES:

15.1 Em relação a variedades de cultivar:

15.2 Em relação a implementos agrícolas

16. ASPECTOS DA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

16.1. Além dos cultivos tem outra forma/perspectiva que você orienta na propriedade para que o agricultor possa atentar?

16.2. Com relação ao processo de produção da fruticultura, como funciona a divisão do trabalho para orientação?

Atividade	Período (mês)	Motivo 1	Motivo 2	Motivo 3
Plantio (semeio)				
Capina				
Calagem				
Adubação				
Aplicação de agrotóxicos				

Colheita				
Beneficiamento				
Comercialização				

15.6. Qual é a orientação necessária para plantio das frutíferas?

15.7. Qual é a orientação necessária para realizar a colheita?

15.8. Qual é a orientação necessária para o processo de beneficiamento?

ANEXO 4

TERMO DE ANUÊNCIA



TERMO DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins que a Superintendência do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Senar/AM, está de acordo com a execução do Projeto intitulado: Potencial da Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do Senar nos agroecossistemas frutíferos da agricultura familiar em Borba/AM sob a coordenação do Prof. Dr. Máximo Alfonso Rodrigues Billacrês e do pesquisador Gabriel Gomes de Castro, mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos, – PPGCTRA/UFAM, e assumimos o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa a ser realizada nessa instituição, no período de 21/10/2023 a 21/12/2023, após a devida aprovação no Sistema CEP/CONEP.



MUNI LOURENÇO SILVA JÚNIOR
-Presidente-



JEYN'S MARTINS ALVES
-Superintendente-

TERMO DE ANUÊNCIA**TERMO DE ANUÊNCIA**

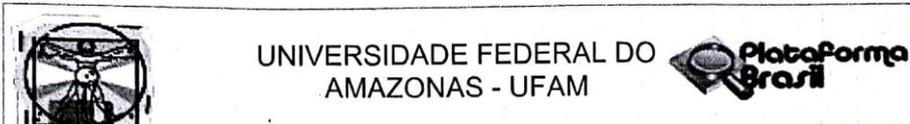
Declaramos para os devidos fins que a Federação da Agricultura e Pecuária do Amazonas – FAEA, está de acordo com a execução do Projeto intitulado: Potencial da Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do Senar nos agroecossistemas frutíferos da agricultura familiar em Borba/AM sob a coordenação do Prof. Dr. Máximo Alfonso Rodrigues Billacrês e do pesquisador Gabriel Gomes de Castro, mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos – PPGCTRA/UFAM, e assumimos o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa a ser realizada nessa instituição, no período de 21/10/2023 a 21/12/2023, após a devida aprovação no Sistema CEP/CONEP.

A handwritten signature in black ink, enclosed within a hand-drawn oval. The signature is stylized and appears to read 'Muni Lourenço Silva Júnior'.

MUNI LOURENÇO SILVA JÚNIOR
-Presidente-

ANEXO 5

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Potencial da Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do Senar nos agroecossistemas frutíferos da agricultura familiar em Borba/AM

Pesquisador: GABRIEL GOMES DE CASTRO

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 71213723.0.0000.5020

Instituição Proponente: Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.495.245

Apresentação do Projeto:

Segundo o(a) pesquisador(a) responsável no documento: PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2149052.pdf - 26/09/2023 21:42:15

Resumo: A pesquisa visa apresentar uma revisão bibliográfica sobre o estudo a ser realizado em dois assentamentos de reforma agrária do INCRA no município de Borba/AM, PA Puxurizal e PA Piaba, onde estão localizadas as 25 unidades familiares atendidas pelo programa de Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) do Senar no desenvolvimento dos agroecossistemas frutíferos, com os cultivos de guaraná (Paullinia cupana Kunth) e açaí (Euterpe Oleracea), onde atuam um técnico de campo (Engenheiro Agrônomo) e um mobilizador (funcionário) do Sindicato Rural de Borba. O modelo de Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) é um programa do Sistema da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), sendo considerada uma inovação desenvolvida para possibilitar junto aos produtores rurais assistidos uma abordagem contínua entre o conhecimento técnico e gerencial do que é cultivado em suas propriedades (SENAR, 2021), questionando: De que forma a metodologia de Assistência Técnica e Gerencial (ATeG) estabelece mudanças no ambiente das propriedades rurais, com a realização de soluções tecnológicas nos âmbitos social, ambiental, econômico e organizacional? Assim, fazendo uma análise das etapas do programa: Diagnóstico Produtivo Individualizado, Planejamento Estratégico, Adequação Tecnológica, Capacitação

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

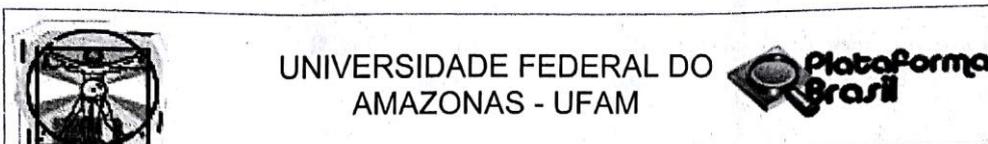
UF: AM

Telefone: (92)3305-1181

Município: MANAUS

CEP: 69.057-070

E-mail: cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.495.245

pandemia de COVID-19. O pesquisador(a) deve analisar a pertinência do início, segundo regras de sua instituição ou instituições/autoridades sanitárias locais, municipais, estaduais ou federais.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2149052.pdf	26/09/2023 21:42:15		Aceito
Outros	Termo_de_Anuencia.pdf	26/09/2023 21:37:42	GABRIEL GOMES DE CASTRO	Aceito
Outros	Formulario_Tecnico_de_Campo.pdf	26/09/2023 21:32:58	GABRIEL GOMES DE CASTRO	Aceito
Outros	Formulario_Mobilizador.pdf	26/09/2023 21:30:36	GABRIEL GOMES DE CASTRO	Aceito
Outros	Formulario_de_entrevista_Agricultor.pdf	26/09/2023 21:27:52	GABRIEL GOMES DE CASTRO	Aceito
Outros	Carta_Resposta_de_Pendencias_CEP_Gabriel.pdf	26/09/2023 21:25:43	GABRIEL GOMES DE CASTRO	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	26/09/2023 21:23:48	GABRIEL GOMES DE CASTRO	Aceito
Orçamento	Orcamento_Financeiro_da_Pesquisa.pdf	26/09/2023 21:22:44	GABRIEL GOMES DE CASTRO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Gabriel_Projeto_de_Pesquisa.pdf	26/09/2023 21:18:03	GABRIEL GOMES DE CASTRO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_atual.pdf	26/09/2023 21:16:19	GABRIEL GOMES DE CASTRO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_Gabriel.pdf	26/09/2023 21:13:55	GABRIEL GOMES DE CASTRO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

UF: AM

Telefone: (92)3305-1181

CEP: 69.057-070

Município: MANAUS

E-mail: cep.ufam@gmail.com