UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL E MEIO AMBIENTE

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS: UMA ESTRATÉGIA PARA A CONSTRUÇÃO COLETIVA DE CONHECIMENTOS EM AGROECOLOGIA

FERNANDA DA SILVA PEREIRA

PORTO VELHO (RO)
2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL E MEIO AMBIENTE

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS: UMA ESTRATÉGIA PARA A CONSTRUÇÃO COLETIVA DE CONHECIMENTOS EM AGROECOLOGIA

FERNANDA DA SILVA PEREIRA

Orientador: Prof. Dr. Emanuel Fernando Maia de Souza

Dissertação de Mestrado apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente-PGDRA, área de concentração em Políticas Públicas e Desenvolvimento Sustentável, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente.

PORTO VELHO (RO)
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Fundação Universidade Federal de Rondônia

Gerada automaticamente mediante informações fornecidas pelo(a) autor(a)

P436s Pereira, Fernanda da Silva.

Sistematização de experiências: uma estratégia para a construção coletiva de conhecimentos em agroecologia: pesquisa-ação / Fernanda da Silva Pereira. -- Porto Velho, RO, 2021.

129 f.

Orientador(a): Prof. Dr. Emanuel Fernando Maia de Souza

Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) - Fundação Universidade Federal de Rondônia

1.Desenvolvimento rural. 2.Práticas agroecológicas. 3.Agricultura familiar. I. Souza, Emanuel Fernando Maia de. II. Título.

CDU 631/635

Bibliotecário(a) Luã Silva Mendonça CRB 11/905

FERNANDA DA SILVA PEREIRA

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS: UMA ESTRATÉGICA PARA A CONSTRUÇÃO COLETIVA DE CONHECIMENTOS EM AGROECOLOGIA

Comissão Examinadora

Documento assinado eletronicamente por **EMANUEL FERNANDO MAIA DE SOUZA**, **Presidente**, em 31/05/2021, às 19:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **EDUARDO CANDIDO FRANCO ROSELL**, **Examinador Externo**, em 01/06/2021, às 09:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **FLAVIA PANSINI**, **Examinador Externo**, em 01/06/2021, às 11:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 deoutubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **FERNANDA DA SILVA PEREIRA**, **Discente**, em 01/06/2021, às 15:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, doDecreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Porto Velho, 31 de maio de 2021.

Resultado: Aprovada.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser a luz que ilumina meu caminho, meu guia, socorro presente na hora da aflição

"O que seria de mim sem a fé que tenho nele!"

Aos meus dois grandes mestres, presente em todas as horas que precisei, minha querida mãe, Marina Martini da Silva Pereira, e meu querido pai, José Alves Pereira.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por permitir que eu chegasse até aqui.

Aos meus pais José Alves Pereira e Marina Martini da Silva Pereira por todo o esforço e investimento na minha educação, sempre estando ao meu lado durante o meu percurso acadêmico. Faço uma prévia a minha querida mãe que auxiliou diretamente na minha vida pessoal para que eu conseguisse cumprir todas as metas do presente estudo.

Grata a existência perfeita de meus filhos Davi José e João Pedro por ser motivo de nunca desanimar nos anseios das minhas realizações.

Grata a professora Dalza Gomes da Silva que sempre me incentivou e auxiliou com suas ações e ensinamentos para chegar até o mestrado.

Sou grato pela confiança depositada na execução do projeto pelo meu orientador Emanuel Fernando Maia de Souza, auxiliando sempre nas tomadas de decisão. Obrigada por me manter motivada durante todo o processo.

Sou grata ao grupo Bem Viver, pelo aprendizado, pela oportunidade de contribuição, pela vivência em uma comunidade, que veio somar com todo o conhecimento e permitir viver novas experiências.

Também grata à Universidade Federal de Rondônia-UNIR pela oportunidade de estudo e ao corpo docente da instituição que veio contribuir diretamente com a minha formação.

"A autossuficiência é incompatível com o diálogo. Os homens que não têm humildade ou a perdem, não podem aproximar-se do povo. Não podem ser seus companheiros de pronúncia do mundo. Se alguém não é capaz de sentir-se e saber-se tão homem quanto os outros, é que lhe falta ainda muito que caminhar, para chegar ao lugar de encontro com eles. Neste lugar de encontro, não há ignorantes absolutos, nem sábios absolutos: há homens que em comunhão buscam saber mais."

RESUMO

No contexto da crise do modelo hegemônico de produção, seguido da consciência alimentar e bem-estar, a agroecologia surge como proposta científica e apresenta um conjunto de ações e estratégias que fundamentam novas relações sociais e com a natureza, com ênfase na agricultura familiar. O adensamento e a difusão das experiências agroecológicas têm ampliado a visão sobre sua importância e propiciado um ambiente social e político adequado ao intercâmbio de inúmeras articulações e redes de modo a contribuir com esse crescimento. Nessa perspectiva o processo de sistematização de experiências na agricultura agroecológica torna-se um instrumento essencial para a promoção na troca do paradigma do desenvolvimento para o "Bem Viver". Este último, está em constante construção e apresenta-se como uma crítica ao consumo inconsequente quanto à degradação ambiental e, enquanto sinônimo de felicidade, busca privilegiar o equilíbrio entre bem-estar e sustentabilidade. Através desse processo é possível uma reflexão crítica sobre as práticas agroecológicas vivenciadas em uma comunidade e articulá-las a uma política nacional de fortalecimento do conhecimento agroecológico. Esta pesquisa verifica os pressupostos da relevância da sistematização de experiência no campo agroecológico e da agricultura familiar. O objetivo é sistematizar práticas agroecológicas em núcleos de agricultura familiar do grupo Bem Viver localizado no município de Cacoal–RO. A pesquisa foi participativa havendo interação coletiva entre os integrantes das famílias e diálogo com os sujeitos que participaram do processo. A metodologia seguiu os passos propostos para sistematizar experiências de Oscar Jara Holliday, com adaptações. Cada passo foi identificado na forma de síntese de suas principais atividades e processos, ocorreu no decorrer de 12 meses. O processo sistematizador permitiu identificar as potencialidades e limitações a respeito das práticas sobre diversificação de cultura e manejo de solo na região estudada. Aprimorou as práticas agroecológicas do grupo e criou condições de compartilhamento**.** Aprofundou os conceitos e diálogos sobre o conhecimento agroecológico, recuperou, registrou e comunicou a trajetória do grupo Bem Viver. Houve aprendizado para todos os envolvidos a partir das vivências, e a o aprofundamento de conhecimentos acerca do tema. Todas essas características foram importantes estratégias para o fortalecimento do grupo, e para a construção do conhecimento agroecológico.

Palavras chave: Desenvolvimento rural. Práticas agroecológicas. Agricultura familiar.

ABSTRACT

In the context of the crisis of the hegemonic model of production, followed by food awareness and well-being, agroecology emerges as a scientific proposal and presents a set of actions and strategies that underlie new social relationships and with nature, with an emphasis on family farming. The densification and dissemination of agroecological experiences have broadened the view of its importance and provided an adequate social and political environment for the exchange of countless articulations and networks to contribute to this growth.From this perspective, the process of systematizing experiences in agroecological agriculture becomes an essential instrument for promoting the exchange of the development paradigm for “Good Living”. The latter is under constant construction and presents itself as a criticism of inconsequential consumption in terms of environmental degradation and, as a synonym for happiness, it seeks to privilege the balance between well-being and sustainability. Through this process it is possible to critically reflect on the agroecological practices experienced in a community and link them to a national policy to strengthen agroecological knowledge. This research verifies the assumptions of the relevance of the systematization of experience in the agroecological field and family farming.The objective was to systematize agroecological practices in family farming nuclei of the Bem Viver group located in the municipality of Cacoal-RO. The research was participatory, with collective interaction between family members and dialogue with the subjects who participated in the process. The methodology followed the steps proposed to systematize the experiences of Oscar Jara Holliday, with adaptations. First, each step was identified in the summary of its main activities and processes, which took place over 12 months.The systematizing process allowed us to identify the potentials and limitations regarding practices on crop diversification and soil management in the studied region. It improved the group's agroecological practices and created conditions for sharing. It deepened the concepts and dialogues on agroecological knowledge, recovered, recorded, and communicated the trajectory of the Bem Viver group. There was learning for all involved from the experiences, and the deepening of knowledge on the subject. All these characteristics were important strategies for strengthening the group, and for building agroecological knowledge.

Keywords: Transdisciplinarity. Agroecological practices. Family farming.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Principais barreiras que explicam a diferenciação regional da modernização.....23
Figura 2. Característica das principais dimensões de um território. 32
Figura 3. Comparações entre premissas e atividades que predominam no setor agroalimentar dominante no agronegócio e movimento agroecológico. 35
Figura 4. Concepção metodológica dialética da sistematização. 55
Figura 5. Mapas de localização do grupo Bem Viver. 61
Figura 6. Registros mutirão do grupo Bem Viver. A) Pessoas que participaram no primeiro contato com a comunidade. B) Práticas agroecológicas realizadas, muito comum nesses encontros.....64
Figura 7. Registros da escolha do eixo de sistematização. A) Itens abordados B) Discussão e escolha dos temas C) Roda de agradecimento no final da reunião, acompanhada de poesia. .64
Figura 8. Horta 1. Figuras: A) Aspectos da diversificação, canteiros aleatórios e intercalados B) canteiro com incidência de Trapoeraba na cultura. C) Calda biofertilizante. D) Esterco bovino seco E) Plantas utilizadas como barreiras fitossanitárias dentro da horta) Palhada de cobertura no canteiro. 66
Figura 9. Aspectos da horta 2 e 3. Figuras: A) Plantas nas barreiras utilizadas para proteção da horta e ao mesmo tempo para o consumo B) Canteiros com cobertura de palhada C) Cobertura de canteiro com folha de bananeira D) Incidência de trapoeraba na cultura E) Improviso de solarização do solo. 68
Figura 10. Aspectos da horta 4. A) Replantio no meio da palhada com adição de adubo B) Canteiros com cobertura com folhas de Acácia seca C) Disposição dos canteiros e diversificação D) Esterco puro. 70
Figura 11. Aspectos da horta 5. A) Diversificação de palntas com barreiras B) Plantas como barreiras ao redor da horta C) Canteiros com palhada D) Esterco seco. 71
Figura 12. Aspectos da horta 6. A) Diversificação no canteiro. Horta 7. B) Plantas em sistema de consórcio. Horta 8. C, D) Plantas em sistema de consórcio. 72
Figura 13. Aspectos da horta 9. A) Canteiro de alface B) Preparo de canteiro com cobertura verde. 73
Figura 14. Aspectos das hortas 10, 11, 12. 13. A) Canteiro com muita variedade de verdura B) Bordaduras com plantas diversas. C) Canteiros diversos D) Sistema de mandala.....74
Figura 15. A) Grupo de whatsapp Bem Viver para comunicação interna. B) Grupo de whatsapp Bem Viver. 75

Figura 16. Modelo de ficha entregue aos agricultores e agricultoras. 76
Figura 17. Registros de encontro de troca de sementes. A, B) Reunião de participantes ao redor de sementes e mudas. 76
Figura 18. Registros mensais grupo Bem Viver. Partilha de alimentos. 77
Figura 19. Reuniões de compartilhamento de aprendizado. A) Exposição cartazes com fotos das hortas. B) envolvimento com os participantes e apresentação oral. 78
Figura 20. Práticas e ações do núcleo agroecológico Bem Viver. 80
Figura 21. Bases conceituais e metodológicas do grupo Bem Viver, 2020. 82
Figura 22. Relação etnobotânica de variedades de plantas do grupo Bem Viver. 84
Figura 23. Variedades etnobotânicas de plantas espontâneas indicadora de solos pobres ou com desequilíbrio de nutrientes do grupo Bem Viver. 89
Figura 24. Alguns diálogos via aplicativo de whatsapp. A) Troca de mudas. B) Representação do grupo na posse do bispo da igreja católica. C) Informativo sobre o uso de agrotóxico. D) Troca de informação sobre controle de doença. 101
Figura 25. Registros através das ações descritas nos questionários (pelos próprios agricultores e agricultoras). 104
Figura 26. Registros de sementes preservadas pelas famílias do grupo. A) Encontro mensais. B) Troca de sementes. 92
Figura 27. Rio do tempo, grupo Bem Viver (Sistematização do percurso do grupo). 110

SUMÁRIO

1 INTRODUÇAO 15

CAPITULO 1- AGROECOLOGIA E SUSTENTABILIDADE RURAL 19

1.2 Agricultura familiar e agroecologia 24
1.2.1 Consolidação da categoria de agricultores familiares no Brasil 24
1.2.2 O caráter multifuncional da agricultura familiar 29
1.2.3 Agricultura familiar e sua inserção multifuncional na dinâmica territorial 31
1.3 Agroecologia enquanto movimento sociocultural e/ou político 33
1.4 Metabolismo social no campo 36
1.5 Metabolismo social agrário e agroecologia 38
1.6 Bem Viver e mudança de paradigma 42
1.7 Agroecologia: saberes e práticas locais como componentes do Bem Viver 46

CAPITULO 2- SITEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS 50

2.1 Sistematização de experiências 50
2.2 Características da sistematização de experiências 51
2.3 Objetivos da sistematização de experiências 52
2.4 Tipos de sistematização de experiências 52
2.5 Processo de sistematização de experiências 53
2.6 Sistematização de experiência como diálogo de saberes 54
2.7 Sistematização de experiências como estratégia de agricultura sustentáveis 55

CAPÍTULO 3 - A EXPERIÊNCIA SISTEMATIZADA 59

3.1 O caminho e o método 59
3.2 O contexto da experiência 61
3.2.1 Do lugar 61
3.2.2 Do grupo Bem Viver 62
3.2.3 Das etapas 62
4.1 Passos iniciais 79
4.2 Práticas agroecológicas na produção 82
4.2.1 Adubação verde 84

4.2.2 Adubação orgânica 86
4.2.3 Biodiversidade e polinizadores. 86
4.2.4 Supressão de ervas daninhas 88
4.2.5 Manejo e convivência com pragas 89
4.2.6 Pontos sistematizados durante e pós visitas técnicas. 90
4.3 Conservação genética e troca de sementes 91
4.4 Ampliando a participação: jovens e mulheres no protagonismo 92
4.4.1 Agroecologia, juventude e permanência no campo: uma relação possível! 92
4.4.2 Sobre os jovens do grupo Bem Viver 95
4. 4.3 Mulheres e agroecologia 96
4.4.4 Sobre a participação das mulheres do grupo Bem Viver 97
4.5 Importância da comunicação em grupos de agricultores 98
4.5.1 Compartilhamento de experiências pelo grupo no aplicativo de whatsapp 99
4.6 Sobre o processo vivido 101
4.6.1 Lições e conhecimento gerados a partir das visitas e experiências de produção. 103
4.7 Reconstrução histórica do grupo Bem Viver 104
4.7.1 Percurso “Rio do tempo” 105

CONSIDERAÇÕES FINAIS 111

REFERÊNCIAS 114

BREVE TRAJETÓRIA DE VIDA DO AUTORA

Nascida em 1989, sou filha de pais migrantes do estado de Minas Gerais e do Paraná, ambos vieram para o estado de Rondônia na década de 90, acompanhados de suas famílias que buscavam melhores condições de vida e também impulsionados pelo ciclo da borracha. Meu pai José foi soldado da borracha e como ele relata, a selva naquela época era inóspita e as dificuldades encontradas pelo caminho foram desafiadoras. Anos depois conseguiriam um pedaço de terra para trabalharem, pelo Projeto Integrado de Colonização (PIC), neste lugar se consolidaria como agricultor familiar.

Foi neste sítio que vivi até os 18 anos, desde pequena acompanhei a trajetória dos meus pais que se esforçava para manter a dignidade da família plantando e criando animais, também veríamos os vizinhos aos poucos indo embora porque os fazendeiros chegavam e compravam suas propriedades e onde tinha agricultura surgiam os pastos.

Comecei a estudar com quase 8 anos e a vida nesta época ainda não era fácil, meu irmão e eu andávamos 7 km a pé até a escola rural. Após concluir ensino básico passamos a estudar na cidade, apesar de já ter transporte, perdíamos aula por causa dos atoleiros nas estradas e o trajeto percorrido até as escolas era muito demorado. Contudo todas as dificuldades vivenciadas faziam eu ter mais afeição pelos estudos pois era uma forma de lutar por melhores condições de vida. Com 18 anos terminei o ensino médio e já sabia que caminho percorrer.

Estudei para passar em uma universidade pública, apesar das condições mínimas meus pais sempre me incentivaram e fizeram de tudo para que eu conseguisse estudar.

Aos 18 anos sai do campo e aos 19 fui cursar agronomia no município de Rolim de Moura, na Universidade Federal de Rondônia- UNIR, onde através dos Projetos de Iniciação Científica (PIBIC) comecei minha trajetória com a pesquisa. Quando terminei o curso me casei e tive dois filhos. Porém três anos depois voltaria para a pesquisa com projeto de fomento tecnológico desenvolvido pela Embrapa, e logo em seguida veio o mestrado.

As minhas raízes vêm do campesinato, e a convivência neste meio fez criar um vínculo e empatia pela agricultura familiar e agroecologia. A qual motiva minha trajetória de vida e acadêmica, fazendo acreditar que é possível conseguir melhores condições de vida conciliando as atividades do meio rural com a conservação ambiental, em prol do bem estar humano.

Considero esta pesquisa resultado do movimento social no campo que esta articulada em prol da luta por dignidade, saúde, educação, maior visibilidade de povos tradicionais e valorização da agricultura familiar.

1 INTRODUÇAO

A forma de organização da produção agrícola mundial favorece um mercado de insumos e sementes com o fortalecimento de grandes corporações que determinam os meios de produção e consumo. Além disso mudanças climáticas drásticas e conflitos prolongados ameaçam a produção e o acesso a alimentos em muitos países contribuindo para a crise instaurada no sistema alimentar no mundo, colocando em evidência a soberania e a segurança alimentar de povos e nações (FAO, 2020; ABREU et al, 2001).

Os impactos decorrentes da crise alimentar instaurada no Brasil vem sendo atenuados em grande parte devido a instauração de políticas públicas voltadas para estimular o consumo interno através da redução de impostos e políticas sociais voltadas a agricultura familiar (MAIA, 2020). O PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), a criação do MDA (Ministério do Desenvolvimento Agrário), além do revigoramento da Reforma Agrária, são exemplos das políticas públicas planejadas e implementadas com base em discussões na qual se inseriu uma ampla rede de organizações, envolvendo diversas escalas governamentais, organizações não governamentais (ONGs), movimentos sociais, dentre outros atores (OLAUDE et al., 2004; GOMES, 2019).

Contudo, apesar dos avanços para alcançar modelos produtivos sustentáveis, ainda predominam políticas governamentais de apoio ao setor agroindustrial e ao agronegócio, baseados em sistema de produção de monocultivo extensivo destinado à exportação. As consequências da escolha desse tipo de agricultura resultam no aumento da concentração de terras e o avanço da fronteira agrícola, que intensifica o desmatamento. E ainda vai além, perda de biodiversidade, aumento de uso de agrotóxicos e a invasão de território de populações e povos tradicionais (GOMES, 2019).

Frente a esse padrão de produção agrícola, a agroecologia como ciência integradora emerge com princípios e modelos que contribuem para a construção do novo paradigma “Bem Viver” [1]que está sendo construído e apresenta-se como uma crítica ao consumo inconsequente quanto à degradação ambiental e, enquanto sinônimo de felicidade, busca privilegiar o equilíbrio entre bem-estar e sustentabilidade.

Gerar conhecimento e as capacidades necessárias para que um agroecossistema ocorra de forma sustentável é um dos principais desafios da ciência agroecológica que é fortalecido

[1] Considera-se Bem viver, ou “Bien Vivir” ou “Vivir Bien” em termos ideológicos, o conceito implica a reconstituição da identidade cultural de herança milenária, a recuperação de conhecimentos e saberes antigos; uma política de soberania e dignidade nacional; a abertura de novas formas de relação de vida (não individualista senão comunitária), a recuperação do direito de relação com a Mãe Terra e a substituição da acumulação ilimitada individual de capital pela recuperação integral do equilíbrio e a harmonia com a natureza (MAMANI, 2010).

pelo processo de sistematização de experiências, ampliando a capilaridade e abrangência das ações locais e formando um grande campo agroecológico. A essas ações somam-se os esforços coletivos de sociedades, movimentos sociais, ações governamentais, grupos de pesquisas e extensão e inúmeras articulações (ASSIS, 2006; HOLLIDAY, 2006).

O adensamento e a comunicação das experiências agroecológicas tem ampliado a visão sobre sua importância e propiciado um ambiente social e político adequado ao intercâmbio de inúmeras articulações e redes de modo a contribuir com a sustentabilidade agrícola em consonância com o paradigma do "Bem Viver". Modelo que não faz referência ao paradigma desenvolvimentista fundamentado na acumulação de riqueza, crescimento econômico, produção e consumo ilimitado. Mais do que uma condição material, socioeducacional ou de saúde, é um estado particular de felicidade, no qual vigoram padrões culturais distintos (ALCANTARA, SAMPAIO, 2017). Contudo os benefícios da ciência agroecológica somente serão alcançados quando houver uma expansão consistente dessas experiências (HOLLIDAY, 2006).

A sistematização usada como estratégia para responder os desafios da atualidade, é utilizada dentro do meio acadêmico, mas principalmente nas áreas referente aos campos da educação e das ciências sociais. Justamente pelo seu caráter estratégico, vem ganhando espaço no campo agroecológico, contudo de forma tímida e incipiente, isso se deve ao fato de permanecer a ideia que é um processo complexo demais, em parte porque as organizações não a estabelecem como prioridade nas suas agendas. Destarte, a importância da sistematização em campo, que vem como ferramenta estratégica, relevante, proporcionando uma análise crítica da vivência prática e compartilhando seus aprendizados, aumentando o campo do conhecimento e facilitando a articulação entre grupo e redes (CIDAC, 2007; HOLLIDAY, 2006; SANCHES, 2011).

Esta pesquisa trata da sistematização de experiências realizada junto ao grupo Bem Viver localizado ao município de Cacoal, no estado de Rondônia, o grupo iniciou-se em meados de 2008 e vem se consolidando através das lutas por melhores condições de vida e praticando o "Bem Viver" como lema de sustentabilidade em suas propriedades. As famílias que compõem o grupo estão inseridas no contexto de agricultura familiar e estão em processo de construção da identidade agroecológica.

O objetivo geral é sistematizar práticas agroecológicas em núcleos de agricultura familiar do grupo Bem Viver. Os objetivos específicos buscou obter das diversas experiências particulares elementos para enriquecer os núcleos agroecológicos; Valorizar as experiências acumuladas por agricultores e agricultoras envolvidos com sistemas produtivos agroecológicos;

Criar condições para estes incentivarem outras famílias a incorporarem nesse processo de experimentação e busca de soluções; Por fim o fortalecimento do processo de transição agroecológica.

A sistematização de experiência pode ajudar a responder os enigmas e desafios na atualidade relacionados a agroecologia, principalmente pelo seu caráter reflexivo e crítico somado ao compartilhamento de aprendizagem durante o processo. Essa pesquisa implica na relevância da sistematização no campo agroecológico da agricultura familiar, para isso sua revisão será delineada nos seguintes marcos *sistematização de experiências, agroecologia, práticas agroecológicas, agricultura familiar,* cuja estrutura está organizada em quatro capítulos acrescido das considerações finais.

O primeiro capítulo apresenta uma breve síntese da revisão de literatura sobre o modelo conservador de agricultura e seus efeitos sobre a sociedade e meio ambiente. Identifica a importância da agroecologia enquanto ciência e revisa seu conceito enfatizando a sua contribuição para o enfrentamento da crise evidenciada. Relaciona o metabolismo social agrário e agroecologia. Discorre sobre o segmento social de agricultura familiar fazendo uma relação da ciência agroecológica e o novo paradigma “Bem Viver”. Traz uma breve introdução ao cultivo de hortaliças em sistemas sustentáveis e de base familiar e finaliza com inserção da sistematização de experiência como ferramenta essencial para a sustentabilidade agrícola.

O segundo capítulo oferece uma síntese da revisão de literatura sobre a sistematização de experiência que emerge no Brasil a partir da década de 1990, evidenciando seu papel como instrumento efetivo de transformação social. Explica o processo, enfatizando o seu papel de contribuição para responder os desafios atuais através das experiências vividas. Permite compreender a importância da sistematização, a recuperaração da soberania e amplitude do pensamento através da reflexão crítica das experiências para entender e comunicar quais processos foram significativos. Esclarece como a sistematização vem conquistando espaço e os desafios de um modo de pensar dinâmico, processual e crítico por meio da reflexão dialética. E por fim, a contribuição da sistematização para o fortalecimento do campo agroecológico.

O terceiro capítulo apresenta a experiência de sistematização de práticas agroecológicas em núcleos de agricultura familiar do município de Cacoal –RO, através das diversas experiências particulares verificaram-se elementos para enriquecer os núcleos agroecológicos, valorização das experiências acumuladas por agricultores envolvidos com sistemas produtivos agroecológicos e criou condições de incentivo para outras famílias a se incorporarem no processo de experimentação e busca de soluções. Além do fortalecimento do processo de transição agroecológica através de uma maior abrangências das ações locais. Para isso inicia-

se discutindo o caminho escolhido para a sistematização de experiências e faz consideração sobre o método. Identifica suas fases descrevendo na forma de síntese suas principais atividades e processos.

E por fim, o quarto e último capítulo descreve os resultados baseados na metodologia dos processos e estratégias que foram adotados durante a execução da experiência sistematizada, incluindo a avaliação participativa em cada etapa. Destaca as práticas agroecológicas mais significativas sobre manejo de solo e diversificação de cultura. Revisa e expõe os procedimentos e resultados dos processos investigativos acerca da experiência sistematizada. Por fim procura dar destaque às lições aprendidas agrupando as de forma didática e técnica e faz a reconstrução histórica.

CAPITULO 1- AGROECOLOGIA E SUSTENTABILIDADE RURAL

O primeiro capítulo apresenta uma breve síntese da revisão de literatura sobre o modelo conservador de agricultura e seus efeitos sobre a sociedade e meio ambiente. Identifica a importância da agroecologia enquanto ciência e revisa seu conceito enfatizando a sua contribuição para o enfrentamento da crise evidenciada. Relaciona o metabolismo social agrário e agroecologia. Discorre sobre o segmento social de agricultura familiar fazendo uma relação da ciência agroecológica e o novo paradigma "Bem Viver". Traz uma breve introdução ao cultivo de hortaliças em sistemas sustentáveis e de base familiar e finaliza com inserção da sistematização de experiência como ferramenta essencial para a sustentabilidade agrícola.

1.1 Modernização da agricultura e as suas consequências

O processo de modernização da agricultura no Brasil tem início a partir de 1950 se intensificando nas décadas de 1960 e 1970, ocasionando significativas mudanças no espaço agrário brasileiro e na forma como os seres humanos passaram a se relacionar com a natureza. Esse processo se caracterizou principalmente pela maximização de produção com o objetivo de alcançar maior rendimento das culturas. Sua principal característica foi a intensificação tecnológica dos sistemas de produção, proporcionando o aumento da produtividade e da renda de alguns agricultores (BRUM, 1988).

No entanto, foi também responsável pela exclusão de vários outros agricultores, que não conseguiram acompanhar os novos processos tecnológicos, intensivos em capital. Além disso como consequências negativas a modernização da agricultura provocou profundos impactos negativos no meio ambiente, como a degradação do solo, água e biodiversidade, além de ter favorecido a concentração das terras e demonstrado sua ineficácia na resolução do problema da fome no mundo (GRAZIANO NETO, 1985; BALSAN, 2006).

A crise socioambiental se intensificou no Brasil após a década de 1950 a partir de dois eventos importantes, parte devido ao favorecimento do latifúndio e da articulação da produção agropecuária com os complexos agroindustriais, esses fenômenos tiveram sua influência em decorrência da revolução verde e seus pacotes tecnológicos. Além dos pressupostos anteriormente mencionados a Revolução Verde irrompeu, sobretudo como a nova era da agricultura e a busca de desenvolvimento aos países subdesenvolvidos. É neste momento da história que começam ser muito bem tracejados as linhas do agronegócio com a difusão de tecnologias agrícolas que buscavam inserir no mercado alguns produtos de consumo como os agrotóxicos e fertilizantes químicos (CARA, 2009).

No Brasil, a partir da década de 1970 a indústria de agrotóxicos passou a se consolidar, incorporada a políticas públicas com suporte do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas, criado em 1975, cujas metas eram voltadas à ampliação da oferta interna de agrotóxicos no período 1975-80 e autossuficiência nacional na produção de insumos básicos; e à ampliação de estudos e ações, no controle dos danos causados pelas "pragas" agrícolas e sobre os efeitos adversos dos agrotóxicos sobre a saúde humana e o ambiente. (BULL; HATHAWAY, 1986). (TERRA; PELAEZ, 2009). O período de 1967 a 1975 marca justamente a consolidação e intensificação do processo de modernização da agricultura durante o qual "a utilização de fertilizantes aumentou mais de seis vezes, a de defensivos quase quatro vezes e a de tratores quase três vezes" (GRAZIANO DA SILVA, 1982).

O Plano Nacional de defensivos Agrícolas condicionava o acesso ao crédito à aquisição dos chamados "defensivos agrícolas", ou seja, para acessar recursos públicos, os agricultores tinham que, obrigatoriamente, consumir agrotóxicos e fertilizantes químicos como "garantida da lavoura". Se analisarmos esse processo a partir da criação dos complexos agroindustriais, trata-se de arranjos formados pelos setores responsáveis pela produção de insumos e máquinas agrícolas, de processamento e beneficiamento, distribuição, comercialização e financiamento em suas diversas fases. Os incentivos governamentais concomitantemente à expansão das fronteiras agrícolas para as regiões do Brasil, levou ao uso de tecnologias geradas em outros países, as quais não se adequavam às necessidades do país, nem econômicas, nem ecológicas, no que diz respeito à agricultura familiar (SORJ, 1980).

Neste contexto a Revolução Verde foi sinônimo de matriz tecnológica pautada por movimentações externas e isso coincide com a época em que se intensificava a entrada do capital estrangeiro no Brasil. Portanto, o novo modelo desenvolvimentista no Brasil era reflexo da política externa que visava expandir e difundir os seus mercados em nível global. Os países periféricos, dentro dessa lógica, se apresentam como consumidores, tanto das mercadorias como do projeto externo, como meio de suprir as necessidades de um mercado mundial.

A partir da década de 1950, o aumento da produção agrícola ganhou destaque como política nacional. Apesar de propostas existentes de reforma agraria priorizando a distribuição de terras das elites latifundiárias aos pequenos e médios agricultores, vigoraram neste período as propostas de mecanização e modernização na produção agrícola que eram muito mais adequadas às condições das médias e grandes propriedades do que às unidades camponesas de subsistência e de pequeno capital (MARIGNELA, 1980; ALBERNAZ, 2008).

Os interesses da burguesia e de grupos econômicos estrangeiro eram voltados para (1) ampliar o mercado interno e as matérias-primas agrárias de forma a garantir um

desenvolvimento econômico brasileiro mais autônomo; (2) adotar medidas paliativas para aliviar as tensões no campo, evitando, assim, a possibilidade de uma revolução anticapitalista (MARTINS, 1986).

Seguindo a lógica capitalista, nesta época os imensos latifúndios improdutivos eram vistos como um freio ao desenvolvimento nacional, logo "desenvolvê-los era prioridade". Verifica-se na história várias oportunidades de romper com essa estrutura latifundiária, em 1962 através do presidente João Goulart, começou a falar de divisão das grandes propriedades, a ideia foi bulida pelo golpe de Estado de março de 1964. Neste golpe, as revoltas camponesas foram tratadas de maneira muito mais violentas, em uma histeria anticomunista que tinha como um dos seus principais alvos os levantes no campo (BRANFORD; ROCHA, 2004).

Depois foi criado o Estatuto da Terra, pela Lei 4.504/64, e o Estatuto do Trabalhador Rural, de 1963, emissões legislativas que se imprimiram no cenário nacional no bojo dessas propostas modernizantes e que acabou afirmando o cunho econômico, e não político, dos conflitos camponeses no país, também instigou processos de demarcação de terras para a legalização das propriedades. Contudo, ao invés de uma política de controle, o que tal lei acabou favorecendo foi a legitimação da estrutura fundiária vigente, esta, muitas vezes, construída em processos ilegais de grilagem e de apropriação violenta.

Em seguida, o estatuto do Trabalhador Rural (ETR), Lei 4.214, de 2 de março de 1963, consolidando direitos trabalhistas, alguns adquiridos desde 1943, aos trabalhadores rurais. Essa lei tornaria a contratação de trabalhadores permanentes mais onerosos aos fazendeiros, contudo o efeito foi pelo contrário, acabou por intensificar a exploração da força de trabalho no campo, haja vista que conduziu a uma conversão de trabalhadores permanentes para trabalhadores temporários (Lei 6.019/78, cujo contrato não ultrapassava a 90 dias), estes não eram considerados nessa legislação trabalhista (SILVA 1999, p. 64).

O regime de colonato, ou seja, aquela prática costumeira na qual o trabalhador e sua família produziam na terra do empregador os gêneros alimentícios para o seu consumo e isto era descontado no salário, foi abolido pela Lei 5.589/73, que revogou o Estatuto do Trabalhador Rural, pois tal lei impedia estes descontos e individualizava o trabalho do agricultor, da mulher e das crianças, suprimindo a agricultura de subsistência que envolvia tal trabalho familiar (SILVA, 1999).

Todas estas políticas nesta época, acabaram impulsionando e agravando, ainda mais, a expulsão de famílias das propriedades, que ficaram sem condições de subsistência e moradia e muitas vezes submetidas à situações de escravidão, a por exemplo da exploração de trabalho que nesta época se intensificou por que teve mais abertura e o desenvolvimento de fazendas,

como também novos processos de grilagem de terras promovidos por esses e por novos fazendeiros, algo histórico no Brasil.

Quando a modernização conservadora e capitalização da agricultura dos anos 1970 chegou, agravou as formas de exclusão e de concentração da terra no Brasil, pois através de seus subsídios e financiamentos às grandes propriedades, a monocultura, além dos processos de mecanização, consequentemente, houve o aumento do êxodo no campo. Além disso, houve o incentivo à pecuária, principalmente nas áreas pioneiras, o que reduziu ainda mais o emprego agrícola (ALBERNAZ, 2012).

Por fim, esses adventos desse período serviram para a consolidação histórica do latifúndio e da exclusão dos camponeses do campo, temos a intensificação de contratos de trabalhos que se converteram a ser por safra ou por tarefa, com os preços dos serviços estabelecidos por unidades de produção (por tarefa, empreitada, etc), sem qualquer garantia de permanência nos períodos de entressafra ou de recontratação, bem como com o salário dependente da força e da habilidade do empregado. As técnicas de mensuração de trabalho neste período abonavam o empregador de qualquer ônus com a capacitação, controle e responsabilidade com o desgaste advindo da atividade, pois a intensidade do trabalho passou a ser de responsabilidade do próprio empregado, que este recebia seu pagamento de acordo com ela (ALBERNAZ, 2012).

Das consequências da Revolução Verde além das citadas, duas relacionadas a promoção da insustentabilidade na agricultura merecem ser citadas, a acentuada degradação do meio ambiente e a perda progressiva dos conhecimentos tradicionais dos processos agrícolas (ALTIERI, 2012). A Revolução Verde provocou impactos negativos sobre os conhecimentos tradicionais, onde prepararam o terreno para o surgimento de uma ideia de desenvolvimento que só seria alcançada através da “tecnologia e da ciência”, bem como das soluções que estas fornecessem. O conhecimento tradicional, a diversidade regional, a identidade de seu povo e o apreço pelas tradições passam a ser desprezadas pelo saber válido intitulado ciência, que trata a sociobiodiversidade como mercadoria, excluindo e concebendo como superficial e atrasado o conhecimento que não assegura o lucro e dependência tecnológica dos povos (SOUZA, LAZZARI, 2017).

O surgimento da monocultura foi uma das consequências do capitalismo, onde o império científico começou a colonizar os países do sul do globo com a ideia de que a única forma válida de saber era aquela advinda de quem detinha a tecnologia e, reflexamente, de quem havia produzido a ciência. Aos poucos, os países colonizados foram adotando o pensamento de que trata Boaventura (uma utopia crítica que nos faz caminhar na construção de uma civilização

para além do colonialismo e possamos vivenciar a emancipação humana), desprezando o que havia sido criado de uma forma própria e permitindo que a ciência se expandisse como forma de trazer (des) desenvolvimento econômico e social através da exploração de nossos recursos da sociobiodiversidade (SOUZA, 2018). As descobertas nos campos da biologia e da ciência (biologia, genética e mecânica) colaboraram com o quadro de problemas inerentes ao processo preconizado pelo modelo desenvolvimentista, com uma tendência de reduzir o controle dos agricultores sobre seus próprios sistemas (COPORAL; COSTABEBER, 2004).

O novo padrão de desenvolvimento econômico demonstrou a exclusão do homem do campo, da geração de emprego, diminuição da renda, entre outros, provocando uma desordem no espaço rural, decorrente da competitividade do capitalismo que fez com que a propriedade da terra ficasse subordinada ao capital. Observa-se que o progresso técnico não está uniformemente difundido, mas, ocorre uma concentração espacial e setorial. Espacial porque distingue agricultores em graus variados de modernização, num mesmo lapso de tempo e, temporal, porque a mesma agricultura pode "evoluir" de tradicional à moderna no decorrer do tempo. Portanto o processo de modernização afeta diferentes áreas, em um espaço natural e social e em épocas históricas diversas (BALSAN,2001; GERARDI,1980).

Graziano Neto (1982), destaca o surgimento de uma desigualdade em níveis distintos, entre as regiões do país, entre as atividades agropecuárias e entre os produtores rurais. Essa diversidade pode ser explicada por meio do processo de adoção e expansão de inovações, onde o agricultor terá que enfrentar as barreiras que se antepõem às técnicas a serem adotadas no processo (GERARDI, 1980) (Figura 1).

Figura 1. Principais barreiras que explicam a diferenciação regional da modernização.

Barreiras	Principais características
Barreiras psicológicas	Avaliação que o agricultor faz do grau de riscos e incertezas que ocorrerão por conta da adoção da técnica moderna.
Barreiras econômicas	A adoção de técnicas modernas depende do capital que o agricultor tem para investir.
Barreiras culturais ou de informação	A falta de conhecimento ou a falta de cultura impedem ou dificultam a expansão da modernização.

Fonte: Gerardi, 1980. Org. Balsam, 2001.

As práticas agrícolas modernas oriundas deste processo também promoveram um distanciamento dos processos sociais e ecológicos, uma vez que as decisões são ditadas pelo capital de mercado e produtos. A produção é dependente de insumos de regiões distantes, as tecnologias são de alto custos, o conhecimento agrícola é de profissionais que buscam a homogeneização do espaço rural e por meio da centralização da pesquisa ignora-se a diversidade dos ambientes locais (NORGAARD E SIKOR, 1987; MARQUES, 2011).

Enfim, se analisarmos este modelo convencional de agricultura baseado em um desenvolvimento onde os processos seriam homogêneos não colidiria com os pressupostos da atualidade. A expansão do modelo neoliberal e a globalização da economia contribuíram com as desigualdades entre regiões, o meio rural e urbano, provendo exclusão social e degradação ambiental. A crise de hoje é reflexa desse modelo de desenvolvimento adotado nas últimas décadas e que não é justificado pelas profundas transformações na vida das pessoas.

1.2 Agricultura familiar e agroecologia

1.2.1 Consolidação da categoria de agricultores familiares no Brasil

A política agrícola brasileira, por muitos anos, especialmente durante a segunda metade do século XX, foi orientada para conduzir a modernização de sua estrutura, com foco no aumento de produtividade. Também foi marcada pela incorporação de avanços tecnológicos, alvo no negócio capitalizável caracterizado por grandes extensões de terra e acesso garantido a abundantes subsídios fiscais e creditícios (SILVA, 2011).

Porém, a partir dos anos de 1980, a agricultura assume ares de novidade e renovação de forma e significados abrangentes devido às organizações coletivas formadas por pequenos agricultores rurais que começaram a conquistar maior capacidade organizativa e poder de negociação política. Despontaram no intuito de somar forças para conseguir melhores condições de trabalho e vida no campo (SILVA, 2011).

Muitas terminologias foram empregadas historicamente dando nomes aos agricultores desse tipo de agricultura: camponês, pequeno produtor, lavrador, agricultor de subsistência, agricultor familiar. Essa diferença de termos é em decorrência, à própria evolução do contexto social e às transformações sofridas por esta categoria, mas sobretudo resultado também de novas percepções sobre o mesmo sujeito social (ALTAFIN, 2007; DALMORO et al., 2017).

O termo Agricultura Familiar, em seu uso recente no Brasil, tem como objetivo abarcar a diversidade de grupos de agricultores existentes no campo, tendo como base a organização familiar e oposição à agricultura patronal, geralmente de monoculturas voltadas para a

exportação. A delimitação legal do conceito de agricultor familiar serve de base para delimitar a abrangência de políticas públicas, combina como critérios o tamanho da propriedade, predominância familiar da mão-de-obra e da renda, e gestão familiar da unidade produtiva (ALTAFIN, 2007, p.15).

Neste âmbito o conceito de Camponês e Campesinato é alvo de debates de muitos intelectuais (entre eles os grande grandes influenciadores da questão agrária nestes marcos, Lenin, Karl Kautsky e Alexander Chayanov) que pensam as diferentes realidades agrárias e também de controvérsias sobre a continuidade ou não de seus usos. Contudo, é sabido que o campesinato se refere a uma diversidade de formas sociais baseadas na relação de trabalho familiar e formas distintas de acesso à terra como o posseiro, o parceiro, o foreiro, o arrendatário, o pequeno proprietário etc. A centralidade do papel da família na organização da produção e na constituição de seu modo de vida, juntamente com o trabalho na terra, constituem elementos comuns a todas essas formas sociais (MARQUES, 2011).

Existem algumas peculiaridades do campesinato brasileiro, como ser considerado periferia do capitalismo e ficar à margem do latifúndio escravista, marcado por forte mobilidade espacial, considerada também como uma estratégia de reprodução social. O termo adquire destaque com as intensificações das lutas nos campos e o surgimento das ligas camponesas que se enquadram na nossa realidade como um amplo instrumento de organização e luta dos trabalhadores rurais (DORNELAS, R. S, 2016).

Logo, o camponês brasileiro é um migrante e sua expropriação não tem representado uma ruptura total de seus vínculos com a terra. Mesmo quando desapropriados muitos mantém alguma relação mais próxima ou distante com o campo, que pode ser de trabalho, vínculos familiares, relação de origem etc. O que explica, em parte, a permanência entre eles de um conjunto de símbolos e valores que remetem a uma ordem moral ou lógica tradicional e a possibilidade de o acesso à terra se apresentar como uma alternativa para pobres do campo e da cidade que buscam assegurar a sua sobrevivência mantendo a dignidade de trabalhador (MARQUES, 2012).

Ao longo dos anos ocorreu um processo complexo de construção da categoria agricultura familiar, enquanto modelo de agricultura e como identidade política de grupos de agricultores. Para isso, contribuíram um conjunto de atores que, cada um, segundo sua forma e segundo seus interesses, ajudou a definir o que se entende por agricultura familiar no país. É possível definir três conjuntos de atores construtores e difusores da categoria agricultura familiar e dos seus sujeitos políticos: os agricultores familiares. Este processo teve início em

meados da década de 1980 e alcançou seus resultados mais expressivos de proposição e divulgação a partir da década de 1990 (PICOLOTTO, 2009; PICOLOTTO, 2014).

O primeiro conjunto de sujeitos é determinado por alguns trabalhos acadêmicos que deram base para repensar o lugar teórico desta agricultura na história e no desenvolvimento do país, proporcionando debates que recolocou luz sobre o lugar que a agricultura familiar ocupou no desenvolvimento dos países do capitalismo avançado e as condições de precariedade que ela encontrou historicamente. Essa forma de reconhecimento da agricultura é marcada pelo respeito ao aumento de sua importância política e dos atores que se constituíram como seus representantes (com a formação da Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar (Fetraf), como organização específica de agricultores familiares e, de outro lado, com a reorientação política da Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (Contag), que a partir de meados dos anos 1990, passou a fazer uso da categoria agricultor familiar). (PICOLOTTO, 2009; PICOLOTTO, 2014).

O segundo conjunto de sujeitos é representado pelas ações do Estado que contribuíram para definir o sentido oficial da categoria agricultura familiar e as políticas públicas que a fortaleceram e pela lei da agricultura familiar. As políticas do Estado e as normativas legais que deram visibilidade e definiram operacionalmente como se compreende esta categoria (PICOLOTTO, 2009; PICOLOTTO, 2015; MEDEIROS, 2001).

O terceiro conjunto de sujeitos é composto pelo sindicalismo dos trabalhadores rurais (que passa a ser mais identificado com a agricultura familiar) e pelos movimentos sociais do campo que, mesmo sendo formado por forças políticas diversas, conseguiram organizar projetos de um novo lugar para a agricultura familiar no país. O reconhecimento do setor advém do trabalho de reversão das valorações negativas que eram atribuídas a este modelo de agricultura, tais como: atrasada, ineficiente e inadequada. Por meio de uma luta simbólica movida pelo sindicalismo, por setores acadêmicos e do Estado, a agricultura familiar passou a ser associada com adjetivos considerados positivos, tais como: moderna, eficiente, sustentável, solidária e produtora de alimentos (PICOLOTTO, 2009; PICOLOTTO, 2015; MEDEIROS, 2001**)**

A circulação de informações e de categorias, essa complementaridade entre pesquisas acadêmicas, de agências estatais e internacionais, ações de reivindicação e proposição do sindicalismo conseguiu colocar no centro das ações de desenvolvimento rural o agricultor familiar. Fato é que a construção da categoria agricultura familiar no Brasil é produto de um conjunto de experiências, reflexões e iniciativas de diversos atores, incluídas as organizações sindicais. Observamos que o debate acadêmico sobre a agricultura familiar e as elaborações do

convênio FAO/Incra (realiza uma série de estudos sobre os sistemas de produção adotados pelos agricultores familiares nas diversas regiões do país) foram grandes impulsionadores de uma nova forma de olhar para os segmentos subalternos na agricultura e do outro lado a atuação das organizações sindicais e suas elaborações sobre a Lei Agrícola e o Projeto Alternativo de Desenvolvimento, juntamente com as pressões realizadas pelos Gritos da Terra Brasil[2] por políticas públicas diferenciadas contribuíram para que os pesquisadores formassem os modelos teóricos para pressionar o Estado a formular as políticas públicas (PICOLOTTO, 2009; PICOLOTTO, 2015; MEDEIROS, 2001.

Neste cenário, a agricultura familiar antes vista apenas como um "modo de vida" hoje é altamente integrada ao mercado, capaz de incorporar os principais avanços técnicos e de responder àquilo que era antes de tudo um modo de vida converteu-se numa profissão, numa forma de trabalho, em oportunidades (ABRAMOVAY, 1992). Consequentemente, houve muitas conquistas em termos de leis e políticas públicas, como o Pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) e na criação do MDA (Ministério do Desenvolvimento Agrário), além do revigoramento da Reforma Agrária. Ressaltamos aqui que essas políticas são resultados de muita luta, às reivindicações das organizações de trabalhadores rurais e à pressão dos movimentos sociais organizados, contudo, também fundamentada em formulações conceituais desenvolvidas pela comunidade acadêmica nacional e apoiada em modelos de interpretação de agências multilaterais, como a FAO, o IICA e o Banco Mundial. (OLAUDE et al., 2004).

A partir do Pronaf, surgiram outras ações governamentais importantes para esse setor, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater). Outro fato institucional importante para esse segmento foi a homologação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, por meio da Lei no 11.326, de 24 de julho de 2006, também conhecida como Lei da Agricultura Familiar, esta lei desempenhou um importante papel, o de colocar a agricultura familiar como um instrumento jurídico mais estável, que obtivesse atenção na formação da agenda governamental. Para isso estabeleceu "conceitos, princípios e instrumentos destinados à formulação das políticas públicas direcionadas à Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais" (BRASIL, 2006, Artigo 1°),

[2] Gritos da terra trata-se do principal evento da agenda do movimento sindical do campo, reúne milhares de trabalhadores e das trabalhadoras rurais de todo o País em Brasília. O Grito da Terra Brasil é uma mobilização promovida pela Contag e apoiada pelas Fetags e pelos STTRs e possui um caráter reivindicatório. É por essa razão que a manifestação pode ser considerada como uma espécie de data-base dos agricultores familiares, dos trabalhadores sem-terra e dos assalariados e das assalariadas rurais brasileiras.

Apesar das conquistas, esse setor não tem sido reconhecido como prioridade pelos governos em relação a agricultura patronal que tem concentrado a maior do crédito agrícola para financiar a agricultura nacional (PLANO SAFRA 2020/2021). Nesse aspecto há dois enfoques setoriais para o campo no Brasil. De um lado o agronegócio marcado pela preocupação central na expansão da produção e da produtividade agropecuária, incorporação de tecnologia e na competitividade e que se articula em torno dos interesses empresariais dos diversos segmentos que compõem o agronegócio e está claramente representado no Ministério da Agricultura. Em contraposição, do outro lado, uma agricultura que enfatiza os aspectos sociais e ambientais do processo de desenvolvimento, que procura equilibrar a dimensão econômica, social e ambiental do desenvolvimento (TONNEAU et al., 2005).

Neste segundo enfoque a agricultura familiar foi escolhida como um modelo cujas características estabelece relação íntima entre trabalho e gestão, a gerência do processo produtivo conduzido pelos proprietários, a ênfase na diversificação produtiva e na durabilidade dos recursos e na qualidade de vida, a utilização do trabalho assalariado em caráter complementar e a tomada de decisões imediatas, ligadas ao alto grau de imprevisibilidade do processo produtivo (COSTA et al., 2010).

Caso a agricultura familiar obtivesse mais atenção do estado, definitivamente cumpriria o papel de fornecer alimentos baratos e de boa qualidade para a sociedade e reproduzir-se como uma forma social engajada nos mecanismos de desenvolvimento rural. O pensamento de Abramovay (1992), expressa muito bem isso "*Se quiserem combater a pobreza, precisamos, em primeiro lugar, permitir a elevação da capacidade de investimento dos mais pobres*". Além disso, é necessário melhorar sua inserção em mercados que sejam cada vez mais dinâmicos e competitivos".

Ainda que esse setor não tenha atenção merecida do estado, segundo o grupo ETC, 2009[3], o setor agrícola que compreende uma infinidade de estilos agrícolas de base ecológica oferece promessas para promover a biodiversidade, sustentando a produção sem agroquímicos e conservando a integridade ecológica enquanto representado pelo menos, 50% da produção agrícola para o consumo doméstico na maioria dos países.

Se a autonomia do produtor rural, enfatizando a utilização de recursos locais, a diversificação da produção e outros atributos que apontam para a sustentabilidade dos sistemas

[3] O Grupo ETC monitora o impacto de tecnologias emergentes e estratégias corporativas na biodiversidade, agricultura e direitos humanos. Entre as ações do grupo, promove o desenvolvimento de tecnologias socialmente responsáveis que atendem aos pobres e marginalizados. Também trabalhamos com questões de governança internacional e monitoramento do poder corporativo.

de produção tradicionais fosse alcançada, a sobrevivência da agricultura familiar teria muito mais de resistência do que de funcionalidade à lógica da expansão capitalista. Neste enfoque a agroecologia enquanto ciências cumpriria a maioria dos seus objetivos (ALTIERI, 2002).

1) Segurança alimentar com valorização de produtos tradicionais e conservação de germoplasma de variedades cultivadas locais.
2) Resgatar e reavaliar o conhecimento das tecnologias camponesas.
3) Promover o uso eficiente dos recursos locais.
4) Aumentar a diversidade vegetal e animal de modo a diminuir os riscos.
5) Reduzir o uso de insumos externos.
6) Busca de novas relações de mercado e organização.

Porquanto, o pensamento agroecológico resgata a figura do agricultor e valoriza seus conhecimentos, sobretudo em relação ao convívio com o meio ambiente, aprendido através de gerações de interação do homem com os recursos naturais. Levando em consideração a agricultura familiar e pensamento agroecológico, o desenvolvimento rural sustentável, se apresenta como uma estratégia de sobrevivência das unidades familiares que vai além do modelo técnico produtivista impostos a eles. O agricultor é que vai dominar tecnologias, tomar decisões sobre o modo de produzir e trabalhar (SCHNEIDER, 2003).

Contudo, a agroecologia não está refletindo uma agricultura apenas de subsistência, mas mantendo um olhar atento à integração ao mercado de produtos e insumos para não os manter dependentes e produzir de forma sustentável. Há um consenso sobre a necessidade de construir uma agricultura que considere os aspectos sociais e ambientais, além dos aspectos econômicos, e sobre a importância dos agricultores familiares na construção desse novo modelo com enfoque agroecológico, que se fundamenta numa profunda mudança tecnológica, na organização da produção e até mesmo numa mudança de valores e na própria organização da sociedade.

1.2.2 O caráter multifuncional da agricultura familiar

Outro benefício proporcionado pela agricultura familiar é a sua multifuncionalidade, que além de produzir alimentos e matérias-primas, gera mais de 80% da ocupação do setor e com o advento de práticas produtivas ecologicamente mais equilibradas, como a diversificação de cultivos, o menor uso de insumos industriais e a preservação do patrimônio genético (CAZELA et al., 2009).

A noção de multifuncionalidade da agricultura é uma forma de lançar um “novo olhar” sobre a agricultura familiar considerando os modos de vida das famílias na sua integridade e não apenas seus componentes econômicos, entre os papéis importantes, introduz-se toda

interação das famílias rurais e territórios. No âmbito dos territórios são fundamentais para a construção da identidade e perpetuação de certas práticas, ordenamento, preservação de bens e tradições culturais que moldam as paisagens, prover benefícios ambientais, tais como conservação dos solos, gestão sustentável dos recursos naturais renováveis e preservação da biodiversidade e contribuir para a viabilidade socioeconômica em várias áreas rurais (GIVORD, 2001) (SILVA, 2015) (MALUF, 2001).

Apesar do conceito de multifuncionalidade no Brasil ser abordado com maior relevância a partir do século XXI, esse era um assunto abordado pela constituição federal (CF/1988), o artigo 186 trazia em seu texto uma preocupação com a "função social da propriedade rural". As propriedades rurais deviam cumprir: a) uso racional e adequado do estabelecimento; b) utilizar de forma adequada os recursos naturais disponíveis e preservar o meio ambiente; c) observar os dispositivos normativos dos relatórios de trabalho; d) o estabelecimento deve promover, ao mesmo tempo, o bem-estar dos proprietários rurais e dos trabalhadores (BRASIL, 1988). No caso de uma propriedade rural não responder aos critérios da função social da terra estabelecidos, o estado poderá realizar sua desapropriação por interesse social ou para fins de reforma agrária, mediante uma indenização em títulos da dívida agrária, preservando-se o valor real das terras (SILVA, 2015).

A multifuncionalidade da agricultura vai além desse caráter constitucional, sabemos que tem uma relação direta com o tipo de exploração agrícola adotado em um determinado território. O modelo de agricultura de base familiar está muito mais próximo de uma noção multifuncional que a patronal, que tende a ser mais monofuncional (FAVARETO, 2007; BONNAL; MALUF, 2007; FERNANDES, 2008; SOUZA, 2012)

Ao inserirmos o enfoque da multifuncionalidade da agricultura familiar dentro do conceito de desenvolvimento de território, conclui-se que que ela se revela entre as sinergias da atividade agrícola e desenvolvimento rural. Observa-se que há uma rescisão com o caráter eminentemente setorial e amplia o campo das funções sociais que lhe são atribuídas, isso ao contemplar três níveis de análise que correspondem, respectivamente, às famílias rurais, ao território e à sociedade (entorno social). Além de ser inserida na problemática do desenvolvimento territorial sustentável, oferece as bases para que sejam repensadas as políticas públicas e as transferências sociais de benefícios aos agricultores (CARNEIRO; MALUF, 2003).

São quatro as funções abordadas pela noção de multifuncionalidade da agricultura familiar que contribuem com o desenvolvimento territorial, sendo que cada uma delas se

manifesta de acordo com os aspectos particulares a cada contexto em que ocorrem (CARNEIRO; MALUF,2003).

São elas:

a) reprodução socioeconômica das famílias rurais: diz respeito à geração de trabalho e renda que permita às famílias rurais se manterem no campo em condições dignas; que entram as condições de instalação dos jovens e as questões relativas à sucessão do chefe da unidade produtiva. As práticas de sociabilidade.

b) Promoção da segurança alimentar da sociedade e das próprias famílias rurais: a segurança alimentar é aqui considerada nos sentidos da disponibilidade e acesso aos alimentos e o da qualidade destes, bem como as opções técnico-produtivas dos agricultores e os canais principais de comercialização da produção.

c) Manutenção do tecido social e cultural: esse campo se refere a fatores ligados a identidade social e as formas de sociabilidade das famílias e comunidades rurais. Ou seja, a agricultura continua sendo o principal fator definidor da identidade e condição de inserção social das famílias rurais brasileiras e isso tem quer ser preservado e mantido.

4) Preservação dos recursos naturais e da paisagem rural: aborda a questão da preservação dos recursos naturais, as relações entre as atividades econômicas e a paisagem e a preservação da biodiversidade e a prática da agricultura por parte da agricultura familiar, relacionados com o uso sustentável dos recursos naturais e, principalmente, com o confronto entre as práticas agrícolas (algumas tradicionais) e aspectos da legislação ambiental.

Através dos estudos de multifuncionalidade, confere-se a ela uma importância no sentido de ser fundamental para reorientar as políticas agrícolas e a agricultura rumo a um modelo de agricultura sustentável (GAVIOLI; COSTA, 2011). Além do maior benefício que são os bens gerados (SILVA, 2015).

1.2.3 Agricultura familiar e sua inserção multifuncional na dinâmica territorial

A agricultura familiar está associada à dimensão espacial do desenvolvimento, por permitir uma distribuição populacional mais equilibrada no território, em relação à agricultura “tradicional” normalmente associada à monocultura. Recentemente, vem sendo discutida as ideias acima na dimensão territorial do desenvolvimento rural, onde as atividades agrícolas e não-agrícolas devem ser integradas no espaço local, perdendo sentido a tradicional divisão

urbana/rural e ultrapassando o enfoque predominantemente setorial (agrícola) do espaço rural (SILVA, 2015).

Como resultado, todo o âmbito da agricultura familiar e todas as possibilidades diferenciadas de relação entre família e território contemplados nesse universo, passou a ser mais reconhecido e com um marco legal para fins de definição de políticas públicas, umas das consequências foi a criação da SDT (Secretaria do Desenvolvimento Territorial), subordinada ao MDA (Ministério do Desenvolvimento Agrário). Além da questão normativa, na atualidade são inúmeros os estudos que buscam uma compreensão das distintas inter-relações sociais que se expressam em um ambiente de diferentes complexidades, composto por espaços rurais e urbanos que mantém uma constante relação de troca e dependência (MOREIRA, 2005; SILVA, 2012; SOUZA, SILVA E SILVA, 2012). Esses espaços se fundem em um território e passam a ser caracterizados pela sua produção cultural e econômica e pelas dinâmicas de poder, dominação e participação social que neles se engendram.

> "O território constitui uma base flexível sobre a qual agem diversas forças endógenas e exógenas, de forma que ele se encontra continuamente submetido a pressões de mudanças, conflitos e relações de poder que podem implicar em expansão ou deslocamento (RODRÍGUEZ, 2005, p. 46)".

Nesse contexto, a noção de território através das políticas e estratégias de manejo dos recursos econômicos, culturais e ambientais, possibilita visualizar e atender às complexas demandas sociais e lhe confere um caráter multidimensional (SILVA, 2015). Algumas características das principais dimensões de um território possuem uma estreita relação com o universo da agricultura familiar (Figura2).

Figura 2. Característica das principais dimensões de um território.

Dimensões	**Características**
Ambiental	Ecossistemas – bacias hidrográficas – biodiversidade
Sócio demográfica	Distribuição espacial da produção – processos migratórios
Econômica	Circuitos e encadeamentos produtivos – fluxos e mercados
Político institucional	Estrutura político-administrativa
Histórico cultural	Etnias – línguas – redes sociais
Sistema complexo	Territorialidade – identidade

Fonte: Rodrigues, 2005.

Nesse contexto, a agricultura familiar como elemento-chave para a dinâmica socioeconômica territorial passa a ser vista com um novo olhar, mesmo integrada ao mercado,

com consequências diferenciadas para o desenvolvimento, a sustentabilidade e a distribuição de renda e emprego. Além disso a agricultura familiar apresenta um enraizamento social muito forte em relação ao território sobre o qual se insere, pois apresenta sistemas produtivos muito diversificados e desenvolvidos ao longo dos anos a partir de aspectos físico-geográficos, históricos, culturais e econômicos, esses aspectos são um importante definidor de identidade territorial (SILVA, 2015).

1.3 Agroecologia enquanto movimento sociocultural e/ou político

Agroecologia tem como eixo central a sustentabilidade do sistema agroalimentar, para alcançar esse fim a sua dinâmica é dada pelo desempenho e relação de suas três dimensões: ciência (geração de conhecimento), a prática (tecnologias ligada às práticas dos sistemas de produção agrícola) e movimento sociais (política) (WEZEL et al., 2009) todos estão presentes na agroecologia, embora não possam ser observadas em todos os países com a mesma intensidade.

Neste âmbito, a agroecologia como movimento o que abordaremos neste tópico, demonstra as deficiências do sistema agroalimentar convencional e está relacionada a luta ecologista e ambientalista (ALMEIDA, 2002; TOLEDO, 2011) em busca da melhoria da qualidade de vida de grupos e pessoas. Desta maneira, é clara a sua relação com a construção de questões sociais, políticas e éticas que devem ser incorporadas pelos pesquisadores em Agroecologia. O que nos incita à uma análise crítica do sistema agroalimentar, como também mobiliza, legitima e atua em práticas para implantar desenhos e manejos mais adequados na perspectiva da sustentabilidade (PRATES et al., 2016).

Ao tratarmos do movimento agroecológico, aproximamos sua forma política à de um movimento social (TOURAINE, 2006; TILLY, 2010). Tal aproximação se dá, tanto em função de pesquisa bibliográfica sobre o movimento agroecológico, como pela observação participante, nas etapas de campo, dos elementos que assim o caracterizam. Por exemplo os movimentos sociais através de suas reivindicações e alcançando sucesso, geram conflitos com os interesses contrários. Sendo necessário uma maior centralidade da Articulação Nacional de Agroecologia (ANA) nos processos atribuídos ao movimento agroecológico.

Paulo Petersen e Sílvio Almeida (2006) relacionam o surgimento do movimento agroecológico ao momento atual na trajetória dos movimentos sociais no campo, marcado por três principais características: 1) a conexão das iniciativas de organizações de produtores familiares em diferentes regiões do país, que era mais limitada num passado recente no qual boa parte das motivações para as mobilizações era de nível local; 2) os consensos ocasionados

pelas múltiplas formas de expressão das organizações sociais possibilitam a criação de projetos estratégicos, que abarcam como novidade a dimensão da sustentabilidade socioambiental da produção familiar; 3) a concomitância da incorporação, pelas organizações de produtores familiares, da crítica ao modelo imposto pela modernização agrícola e da emergência de processos sociais descentralizados voltados para experimentação em tecnologias alternativas para a agricultura, para a autonomia dos agricultores e preservação do meio ambiente, que possibilitam a emergência de um movimento nacional com bases nos processos locais e em suas articulações ao longo do tempo.

Levando em conta a Agroecologia, é importante ressaltar que além da dimensão que a caracteriza como um movimento social, a mesma é também pensada como ciência e como prática (WEZEL et al., 2009). O movimento agroecológico, se inicia na década de 1980 com as mobilizações em prol da Agricultura Alternativa e tem como um dos desdobramentos a utilização do termo Agroecologia no Brasil em meados dos anos 1990 e que nos anos 2000, após os processos que originaram o I Encontro Nacional de Agroecologia, fica conhecido por movimento agroecológico. Os autores em questão defendem a existência de um movimento agroecológico brasileiro, mas não de forma rígida e institucionalizada, mas como um arranjo de organizações em rede que buscam articular processos em variados níveis de escala (PRATES, 2016).

Para os autores, esse movimento se caracteriza por divulgar os processos locais/regionais, proporcionar a interação entre diversas organizações de base e movimentos de massa dos produtores familiares, associar um crescente número de sujeitos vinculados a instituições oficiais que atuam na área de desenvolvimento no campo, e garantir a autonomia da agricultura familiar (PETERSEN; ALMEIDA, 2006, p.6).

Logo, o movimento agroecológico pressiona para uma maior aproximação entre as instituições de pesquisa e os grupos socialmente excluídos. Neste cenário, existe uma convocatória de organizações sociais, a exemplo do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), Comissão Pastoral da Terra (CPT), Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG) e Articulação Nacional de Agroecologia (ANA) para que os pesquisadores em Agroecologia assumam o papel de pensadores politizados, capazes de contribuir para a formação de agentes de transformação social. Na figura 3, apresentamos comparações entre premissas e atividades que predominam no setor agroalimentar dominante no Agronegócio e Movimento Agroecológico.

Figura 3. Comparações entre premissas e atividades que predominam no setor agroalimentar dominante no agronegócio e movimento agroecológico.

Premissas do Agronegócio	Premissas Agroecológicas
Ausenta-se em interferir no modelo social dominante e excludente, baseado em políticas desenvolvimentistas.	Preocupa-se em interferir no modelo social dominante e excludente. Reconhece a necessidade de reformas políticas.
Compactua com os interesses de grandes corporações e dos governos.	Pressupostos, interesse ações voltados primeiramente para os excluídos-em situação de vulnerabilidade socioeconômica e ambiental.
Displicência em relação aos problemas socioambientais. Uso em proveito próprio da chamada, mas, inexistente neutralidade da ciência e das técnicas.	Construção de um projeto de sociedade. Defesa dos direitos e bens comuns da sociedade. Mediação de conflitos. Reconhece que atividade científica não é totalmente autônoma ou neutra. Questiona: o que é conhecer, como conhecer em favor de quem.
Concentração de terra, êxodo rural e inchaço urbano.	Luta pela terra e territórios: reforma agrária e agricultura urbana.
Modelo de desenvolvimento que esgota os recursos naturais, acirra os problemas ambientais, sociais, culturais e econômicos.	Modelo que busca a conservação dos recursos naturais, estimula a participação comunitária, a reflexão social e política.
Permeada pela dinâmica de mercado e dos interesses do capital financeiro. Expropria direitos da população. Dependente das indústrias e do capital financeiro.	Estimula a participação cidadã, a emancipação e o empoderamento de grupos e pessoas. Busca medidas para uma sociedade mais justa, igualitária, plural e democrática.
Hegemonia sociocultural, a exemplo do conflito de gêneros.	Valorização cultural, em processo de passíveis de socialização, a exemplo de igualdade de gêneros.
Agricultura subsidiada, favorecida por créditos e financiamentos, assim, apresenta baixa rentabilidade e transfere os riscos (Passivo ambiental) para a sociedade.	Busca satisfazer as necessidades dos agricultores por meio de colheitas mais estáveis, minimização dos riscos ambientais e econômicos.
Agricultura como opção: existe o proprietário e os trabalhadores rurais.	Agricultura como um modo de vida: focada na economia solidária e justa.
Economia convencional: crescimento econômico ilimitado, foco em questões quantitativas e competitivas, sem preocupações com o bem-estar da sociedade.	Economia ecológica: incorporada o conceito de pegada ecológica e reconhece a incomensurabilidade dos valores ambientais. Sustenta que a economia deve ser "aberta" e sujeito a 2° lei da termodinâmica[4].

Fonte: Prates et al., 2016.

[4] A **segunda lei da termodinâmica** expressa, de uma forma concisa, que "a quantidade de entropia de qualquer sistema isolado termodinamicamente tende a incrementar-se com o tempo, até alcançar um valor máximo". Mais sensivelmente, quando uma parte de um sistema fechado interage com outra parte, a energia tende a dividir-se por igual, até que o sistema alcance um equilíbrio termodinâmico.

Em decorrência de iniciativas de movimentos sociais ligados ao campo, conquistas importantes foram alcançadas em nível de Brasil, a exemplo o MST que muito contribuiu para o aumento expressivo na consolidação de políticas públicas ou mesmo cursos formais de graduação e Pós-Graduação em Agroecologia (BORSATTO e CARMO, 2013). O movimento intitulado "Marcha das Margaridas" também muito contribuiu desde seu início em suas reivindicações, programas e políticas voltadas para o fortalecimento da Agroecologia. Outro fato que merece atenção é a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) instituída pelo Decreto Presidencial nº 7.794 de 20 de agosto de 2012. Ou seja, é necessário traduzir conhecimentos e reivindicações em políticas públicas.

O engajamento para fomentar demandas políticas e sociais é importante, visto que frequentemente observa-se um jogo de interesses, onde sobressaem os de caráter político econômico em detrimento daqueles de caráter social, humanitário e ambiental. Percebe-se, também, uma simplificação generalizada que despolitiza os problemas ambientais e que recai em uma crescente concentração de renda e segregação social. Por exemplo, embora a produção de alimentos seja maior que a capacidade de consumo, a maioria das pessoas do planeta enfrentam problemas relacionados à segurança alimentar e nutricional (FRANCIS et al., 2003).

A manutenção das desigualdades sociais existentes agrava a situação de crise ambiental, dificulta o equilíbrio do sistema ecológico e do sistema agroalimentar dos quais somos estritamente dependentes. É preciso enfatizar que insistir na legitimidade e manutenção do modelo agroalimentar dominante é compactuar com a falta de compromisso referente à qualidade de vida da humanidade, pois tal modelo é desprovido de sustentabilidade (TOLEDO, 2011; MACHÍN SOSA et al., 2012).

1.4 Metabolismo social no campo

Com a globalização, os sistemas agroalimentares ficaram cada vez mais interligados e se transformando (PELLETIER et al., 2011). Um dos principais questionamentos da atualidade tem sido a crítica do regime energético da atual sociedade industrial e de mercado, caracterizado pelo uso intensivo de recursos não renováveis que aliado aos padrões de produção e consumo das sociedades capitalistas contemporâneas, geram intensos fluxos de materiais e energia incompatíveis com o metabolismo ecológico e social do planeta, sendo, portanto, insustentáveis (PORTO, 2009).

Os processos de desorganização dos ecossistemas e da própria vida, acentua os riscos ecológicos globais nas últimas décadas, por isso a importância de se atentar ao uso de energia

em sistemas de produção agrícola, pois existe uma relação entre o uso de energia na agricultura, a produtividade dos agroecossistemas e as limitações de recursos de energia que são complexas e interdependentes. Ou seja, questão relacionada diretamente com a sustentabilidade dos agroecossistemas e consequentemente, como preocupação quando à segurança alimentar (PELLETIER et al., 2011).

Para aprofundarmos nestes aspectos é fundamental entender o metabolismo social no campo, conceito que passou a ser estudado com mais profundidade a partir de da década de 1990 por vários pesquisadores, especialmente quando a pesquisadora austríaca Marina Fisher-Kowalski (1997) publicou um artigo resgatando a noção de Metabolismo Social. O entendimento da teoria do Metabolismo Social está ancorado nos pressupostos de que foi desenvolvida para compreender, de forma sistêmica e integrada, as relações entre sociedade e natureza. Deste modo, tem como objetivo principal "analisar, descrever e quantificar os fluxos de matéria e energia intercambiados entre conglomerados sociais e o ambiente natural." (GONZÁLEZ DE MOLINA; TOLEDO, 2011, p.62).

Fato é que todo ser humano estabelece uma relação com a natureza de maneira biológica e coletiva (socializam frações ou partes da natureza e naturalizam a sociedade ao produzir e reproduzir seus vínculos com o universo natural). Em nível individual, para sobreviver como organismos, extraem da natureza oxigênio, água e biomassa; excretando calor, dióxido de carbono, água, substâncias orgânicas e minerais de volta à natureza. Em nível social, para garantir a sua sobrevivência e reprodução o conjunto dos indivíduos, articulados através de diferentes tipos de relações, organiza-se, extraindo, também, matéria e energia da natureza através de estruturas ou artefatos meta individuais, e excretam uma gama de resíduos ou dejetos. Estes dois níveis correspondem ao que Margalef (1993) chamou de energia endossomática e energia exossomática, respectivamente (GUZMÁN; GONZÁLEZ DE MOLINA, 2017).

A relação entre esses dois tipos de fluxo de energia pode ser usada como um indicador da complexidade material da sociedade, podendo o ser humano inferir sobre a relação da natureza e sociedade (GONZÁLEZ DE MOLINA; TOLEDO, 2011). Nos primeiros estágios societários, a energia endossomática era quase o único tipo de energia extraída da natureza, com uma quantidade mínima transformada em instrumentos para uso doméstico. No entanto, nas sociedades industriais atuais, a energia exossomática ultrapassa de trinta a quarenta vezes a soma da energia utilizada pelos indivíduos que a compõem (TOLEDO, 2013).

O metabolismo ente natureza e sociedade trata-se de um processo metabólico cuja dimensão vai além do que é material, visível e tangível. A parte intangível dos seres humanos vivendo em sociedade refere-se às cosmovisões, crenças, conhecimentos, signos, linguagens,

relações, normas, leis, tecnologias, transações, instituições etc., com diferentes fins e escalas. A parte tangível e quantificável compreende desde a entrada de matéria e energia até a saída de produtos e dejetos do sistema sóciometabólico (TOLEDO 2008; TOLEDO, 2013). O processo metabólico envolve cinco fenômenos, a saber: apropriação, transformação, circulação, consumo e excreção. A apropriação constitui a forma primária de intercâmbio entre a sociedade humana e a natureza, por onde a sociedade se nutre de todos os materiais, energias, água e serviços ambientais que os seres humanos requerem para se manterem e se reproduzirem (TOLEDO,2008).

A transformação se representa como as mudanças produzidas sobre os produtos extraídos da natureza e que não são consumidos em sua forma original. Que envolve desde as formas mais elementares de preparação de alimentos, como as mais complexas como metalurgia, nuclear, biotecnologia e petroquímica (GONZÁLEZ DE MOLINA; TOLEDO, 2011). Ainda segundo os autores, a circulação aparece quando as unidades de apropriação deixam de consumir tudo que produzem e de produzir tudo que consomem. Aqui entra o momento em que os produtos transformados ou não circulam, em maiores quantidades e inclusive a grandes distâncias. É o intercâmbio econômico.

O processo metabólico do consumo pode ser entendido a partir da relação que existe entre as necessidades do ser humano, social e historicamente construídas, e a sua satisfação proporcionada pelos três processos anteriores. Por fim, o processo de excreção que é o ato pelo qual toda sociedade humana dissemina matéria e energia sobre a natureza na forma de lixo, gases, substâncias e calor (TOLEDO 2013).

1.5 Metabolismo social agrário e agroecologia

O metabolismo social agrário ou metabolismo agrário (MA) é definido como o conjunto de ações através das quais a sociedade se apropria de bens e serviços da natureza, existem três maneiras de organizar o metabolismo social com a natureza, ou seja, a forma de apropriação dos recursos naturais: o modo dos caçadores coletores, o das sociedades agrárias e o da sociedade industrial. Logo, o Metabolismo Social Agrário (MSA) refere-se a troca de energia, materiais e informações entre o setor agrário da sociedade com o seu ambiente sócio-ecológico (TOLEDO, 2008; GUZMÁN; GONZÁLEZ DE MOLINA, 2017).

Sobre a abordagem do MSA, apontam que:

> "Todo ecossistema é um conjunto identificável no espaço planetário, em que os organismos e suas interações, os fluxos de materiais e energia e os ciclos biogeoquímicos estão em um equilíbrio dinâmico, o que quer dizer que são entidades capazes de automanutenção, autorregulação e de autorreplicação [...] o que nos revela os mecanismos pelos quais a natureza se renova continuamente. O reconhecimento

> desta dinâmica no ecossistema que opera como objeto de apropriação (e depósito último de excreção), resulta então vital para manter um metabolismo social ecologicamente adequado, pois toda sociedade só é sustentável quando consegue funcionar sem afetar a reprodução de sua base material (TOLEDO; GONZÁLEZ DE MOLINA, 2005).”

De maneira geral podemos estabelecer que o MA se especializa no processo metabólico de apropriação dos produtos da fotossíntese, ou seja na produção de biomassa, matérias-primas para indústria, combustível, substâncias medicinais e serviços ambientais. Em síntese, definimos como sendo uma metodologia de avaliação da sustentabilidade em médio e longo prazo, pois permite um estudo mais aprofundado da realidade do setor agrário em uma perspectiva integral, combinando aspectos econômicos, sociais e ambientais, age de forma a focar na reprodução dos elementos de fundo do agroecossistema, através da avaliação da quantidade, qualidade e inter-relação dos fluxos de energia e matéria que são necessários para a ótima manutenção de tais elementos. Trata-se da aplicação do enfoque do metabolismo social com critérios agroecológicos na agricultura (GUZMÁN et al., 2017).

A aplicação deste enfoque na agricultura pode ser operada numa perspectiva histórica e envolve o uso de vários instrumentos, tais como: contabilidade do fluxo de energia, contabilidade do fluxo de materiais, apropriação humana da produção primária líquida, contabilidade do fluxo de substâncias e o metabolismo hídrico (TELLO; OSTOS, 2012; BELTRÁN MUÑOZ; VELÁZQUEZ ALONSO, 2012).

A ciência agroecológica traz nos agroecossistemas a sua unidade básica de análise e intervenção (GLIESSMAN, 2001; MATTOS et al., 2019). Nesse tipo de sistema, a dinâmica é explicada pela forma como a sociedade interage com esse ambiente, os ciclos minerais, as transformações de energia, os processos biológicos e as relações socioeconômicas são investigadas como um todo (ALTIERI; NICHOLLS, 2000; GUZMÁN; GONZÁLEZ DE MOLINA, 2017).

O campo de avaliação da sustentabilidade de agroecossistemas é dinâmico, segue diversos critérios e, consequentemente, tem gerado diferentes metodologias, normalmente são utilizadas comparações entre “entradas e saídas” através de índices ou indicadores, tais como produção primária bruta (A capacidade dos ecossistemas de conversão de energia solar em biomassa), produção primária líquida (energia fixada ou realmente aproveitada pelas plantas), eficiência na produção de um material específico (fósforo, proteína, etc.), índice de eficiência econômica, etc. E podem ser avaliados a partir dos fluxos de matéria e energia (MATTOS et al., 2019).

Existem diversos indicadores, isso porque cada região tem uma configuração única de agroecossistema, resultante das variações locais de clima, solo, relações sociais, econômicas e história, é importante lançar mão daqueles mais apropriados para a região em estudo (ALTIERI, 2002). São recomendados para avaliar agroecossistemas industriais, tradicionais ou de base ecológica nas diferentes partes do mundo. A importância dos estudos envolvendo análise energética é que geram conhecimentos para tornar o sistema mais eficiente, pois é possível identificar desperdícios de energia e interferir para sugerir outros meios de maior eficiência energética (MELLO,1989).

Um indicador permite a obtenção de informações sobre uma dada realidade. Comumente são utilizados para analisar os fluxos de energia nos agroecossistemas, conversão energética, eficiência energética, balanço energético (MARZALL, 1999). Acontece que o balanço energético se torna uma ferramenta que consegue adentrar no funcionamento dos agroecossitemas e analisar os mecanismos de fundo (solo, água, biodiversidade etc,) deixando claro a relação de entrada e saída dos transportadores de energia que cruzam a fronteira agrícola (TELLO et al., 2016; GUZMÁN et al., 2017).

Através das ferramentas que pesquisadores desenvolveram capazes de estudar o balanço energético em agroecossistemas, é possível analisar a relação entre o rendimento energético dos insumos externos, a reutilização da biomassa no interior do sistema e o total de insumos consumidos, além de medir e comparar o retorno de energia investida (REI) em distintos agroecossistemas (TELLO et al., 2016).

Diante disso foi desenvolvido uma metodologia para estimar a produtividade primária líquida (PPL) e seus componentes em bases, energéticas dos agroecossistemas tradicionais e modernos. A PPL representa a quantidade de energia realmente incorporada nos tecidos das plantas, ou seja, é a diferença entre os processos de fotossíntese e de respiração, podendo ser expressa em termos de energia acumulada (joules / ha / ano) (GUZMÁN et al., 2014). Em suma a PPL traduz-se em matéria orgânica sintetizada, quando a determinamos considerando a porção de biomassa não colhida, fornece informações importantes aos estudos do metabolismo agrário, ou seja, é a base sobre a qual a cadeia alimentar é construída, de modo que ela estabelece os limites da capacidade de manutenção das populações heterotróficas (GUZMÁN et al., 2014).

A PPL pode ser dividida nos seguintes compartimentos (GUZMÁN, GONZÁLEZ DE MOLINA, 2015:

Biomassa socializada (BS): é a biomassa apropriada diretamente pela sociedade, considerada com extraída do agroecossistema. Divide-se em: *Biomassa vegetal socializada*

(BVS): biomassa vegetal (madeira, cereais, frutas, etc.); e *Biomassa animal socializada* (BAS): produto da pecuária que está disponível para a sociedade como resultado da reutilização da biomassa (peso vivo de carne, lã, ovos).

Biomassa reciclada (BRc): biomassa que não é diretamente apropriada pela sociedade (BVS) ou acumulada nas estruturas de plantas vivas, mas que é reincorporada ao agroecossistema (tubérculos, rizomas, mudas, etc.). Do ponto de vista da sociedade, a BRc pode ser dividida em: *Biomassa reutilizada* (BRu): porção que é intencionalmente retornada ao agroecossistema pela ação humana obtenção de um produto (carne, ovos, leite, madeira) ou serviço [trabalho de tração animal fertilização do agroecossistema (adubação verde, compostagem), técnica de corte e queima, controle de plantas espontâneas, queimada para a regeneração de pastagens, etc.) *Biomassa não colhida (BNC):* aquela que é devolvida ao agroecossistema por "abandono", sem qualquer objetivo específico. Seu retorno não envolve o investimento de trabalho humano (resíduos de culturas, a parcela de pastagem não consumida pelo gado, restos de árvores e a maior parte dos sistemas radiculares que não são colhidos e que são reciclados por organismos heterotróficos nativos). A BNC divide-se em biomassa não recuperada acima da superfície (BNRAS) e Biomassa Não Recuperada Subterrânea (BNRS);

Biomassa apropriada (BAp): É a soma da Biomassa Vegetal Socializada e Biomassa reutilizada.

Biomassa acumulada (BA): parcela da biomassa que se acumula anualmente na estrutura aérea (tronco e coroa) e nas raízes das árvores.

A determinação da PPL e sua partição são essenciais aos estudos que desejam conhecer os retornos de energia investida (REI). Os REI são indicadores que visam medir a eficiência do uso de energia e nos fornece informações da tomada de decisão sobre esse aspecto vital do funcionamento das atividades produtivas (GUZMÁN, GONZÁLEZ DE MOLINA, 2015).As primeiras medidas dos REI tinham função estritamente econômica, que acabava dificultando a tomada de decisão, visando a reposição de débitos de energia, especialmente na agricultura, fez-se então necessário lançar mão de REIs do ponto de vista agroecológico o que tornou possível o entendimento dos fluxos internos e a caracterização dos perfis de energia, sendo possível assim incorporar as preocupações relativas à sustentabilidade (GUZMÁN, GONZÁLEZ DE MOLINA, 2015; TELLO et al., 2016).

Os REI econômicos expressam o custo de energia da biomassa líquida produzida em benefício da sociedade, contudo, também se faz necessário informações sobre mudanças estruturais e funcionais que influenciam a manutenção dos serviços ecossistêmicos do agroecossistema permitindo que continuem produzindo biomassa e gerem serviços de

sustentação nas melhores condições possíveis (GUZMÁN et al., 2015). Foi com base nessa assertiva que aos REI econômicos foram agregados REIs de perspectiva agroecológica quais sejam: REI PPLReal, REIAgroecológico, REIBiodiversidade, REIMadeira, REIFinal agroecológico e suas relações (GUZMÁN, GONZÁLEZ DE MOLINA, 2017). Portanto, os REIs passam a ser mais do que meros indicadores de eficiência energética, pode fornecer a base de uma medida eficiente da troca de energia entre os sistemas agrários e o meio ambiente, a fim de determinar se essa troca metabólica é sustentável ao longo do tempo (GUZMÁN et al., 2015), além de avaliar os benefícios sociais oferecidos pelo aumento do investimento em energia na agricultura.

As informações apresentadas neste tópico indicam potencialidades e limitações sociológicas relacionadas, principalmente, com a manutenção dos elementos de fundo que garantem a capacidade de gerar fluxos de serviços ecossistêmicos e que compõem a estrutura produtiva dos agroecossistemas, possibilitando, inclusive, maior capacidade de resiliência.

Também podemos afirmar que essas ferramentas metodológicas permitem observar que não é possível que a biomassa seja substituída por insumos externos sem que haja um impacto negativo nos elementos de fundo que estruturam o agroecossistema, fundamentais para sustentar os níveis produtivos de culturas agrícolas e toda biodiversidade.

Outra colaboração é a adaptação e utilização desses saberes para a compreensão da realidade e diálogo junto aos sujeitos dos territórios rurais para que haja busca de estabelecimento de relações menos deletérias entre sociedade e natureza, principalmente porque esse diálogo entre o conhecimento acadêmico e os diferentes saberes tradicionais tem como unidades de análise principal os agroecossistemas familiares. Portanto, em uma análise de sustentabilidade de agroecossistemas é necessário levar em conta, além da dimensão ecológica, as dimensões econômicas e sociais. Os fluxos econômicos e de informações devem, necessariamente, ser considerados no esquema metabólico.

1.6 Bem Viver e mudança de paradigma

Por muito tempo o desenvolvimento foi entendido como sinônimo de crescimento econômico, “a economia do bem-estar persistiu até os dias atuais”, o que não foi suficiente para outorgar o desenvolvimento de um território. No entanto, o sistema de valores e base da nossa cultura devem ser reestruturados, onde o desenvolvimento deve ser visto também como fruto de relação de conflito, competição, cooperação e reciprocidade entre atores, interesses e projetos de natureza social, política e cultural. Indicadores econômicos isolados, portanto, não são suficientes para aferir o estágio de avanço social (CAPRA, 2006).

Através dos diferentes estudos realizados ainda não existe o consenso de que o crescimento econômico contém em si a solução para os problemas sociais como a pobreza, poluição, recursos naturais limitados; todos esses males parecem ser resolvidos por meio de uma economia mais produtiva e mais abundante. Isso nos indica que o crescimento econômico não traz automaticamente o avanço no bem-estar de uma sociedade. O desenvolvimento de fato só ocorre quando há melhoria também em fatores de qualidade de vida, tais como a educação, a saúde a segurança e que estejam aliados na preservação do meio ambiente (MAX-NEFF, 2001).

No que diz respeito ao desenvolvimento sustentável, explicam que "está focado na necessidade de promover o desenvolvimento econômico satisfazendo os interesses da geração presente, sem, contudo, comprometer a geração futura" (OLIVEIRA, SOUZA-LIMA, 2006; CAVALCANTI, 2003). Contudo, entende por sustentável um modelo econômico, político, social, cultural e ambiental equilibrado, que satisfaça as necessidades das gerações atuais, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades. Esta concepção começa a se desconfigurar junto com o estilo de desenvolvimento adotado, quando se constata que este é ecologicamente predatório na utilização dos recursos naturais, socialmente perverso extremando desigualdade social, politicamente injusto com concentração e abuso de poder, culturalmente alienado em relação aos seus próprios valores e eticamente censurável no respeito aos direitos humanos e aos das demais espécies (GRIMM, 2010).

Todas as várias facetas do desenvolvimento sustentável, nos levam às preocupações em relação aos temas: 1) Conservação da natureza; 2) Desenvolvimento da administração (gerenciamento) e da ciência ecológica nos trópicos; 3) Ambientalismo e crise global; 4) Ecologia global, conservação e meio ambiente; 5) Ambientalismo global. O peso de todos esses temas pode ser debatido, mas talvez não medido de fato, pois seria imensurável, desde que não tratados como bem econômico, mas como recursos naturais, sabe-se que os indivíduos correm o grande risco da insustentabilidade em geral. (OLIVEIRA E SOUZA-LIMA, 2006).

Chegou-se a citar que a relação entre o capitalismo e o desenvolvimento sustentável seria uma mobilização enganadora. Convive-se com um crescimento, que de predatório acaba impossibilitando o desenvolvimento sustentável. Tanto que se não houvesse crise ecológica, não se falaria de desenvolvimento sustentável (SANTOS, 2017).

Neste sentido, muitos estudos defendem que o capitalismo é um conceito contraditório, a sua perspectiva do crescimento, promove inovação tecnológica e novas formas de aperfeiçoamento daquilo que já temos, contrariando muitas vezes os conceitos de qualidade de vida, bem-estar, etc. – em resumo um mundo bom de se viver (SANTOS, 201

Por isso que, em meio a mudança de paradigma é necessário que repensemos nosso modo de viver, ou seja, agora não é somente o homem o centro das atenções, mas sim as relações traçadas entre o homem e a natureza que nos faz refletir sobre as condições necessárias para garantir nossa sobrevivência e a sua qualidade, revelando assim, uma ideia de coletividade e solidariedade. O tema do Bem Viver, independentemente da sua etimologia, possui um debate recente e crescente, que se acentuou nos últimos anos. Esse novo paradigma de desenvolvimento tenta superar a visão clássica do desenvolvimento como sinônimo de crescimento econômico. Logo não faz referência ao paradigma desenvolvimentista fundamentado na acumulação de riqueza, crescimento econômico, produção e consumo ilimitado (ALCÂNTARA; SAMPAIO, 2017).

> "Mas, falando em Bem Viver, talvez até mesmo este conceito esteja sendo distorcido, pois o que pode ser considerado um mundo bom para se viver para uns, é tratado de forma diferente para outros. Bem viver, ou "Bien Vivir" ou "Vivir Bien" em termos ideológicos, o conceito implica a reconstituição da identidade cultural de herança milenária, a recuperação de conhecimentos e saberes antigos; uma política de soberania e dignidade nacional; a abertura de novas formas de relação de vida (não individualista senão comunitária), a recuperação do direito de relação com a Mãe Terra e a substituição da acumulação ilimitada individual de capital pela recuperação integral do equilíbrio e a harmonia com a natureza (MAMANI, 2010, p. 13)."

O conceito de desenvolvimento preconizado nas últimas décadas acaba por enfatizar a existência dos subdesenvolvidos, dos fracassados, dos inferiores e impondo o dever de assumir uma determinada lógica produtiva, capitalista, para alcançar uma vida melhor, ou seja, se "desenvolverem". Para Manani (2010), a economia de mercado criou pobres onde antes havia comunidades plenas de seres humanos dignos, acabou por conceder valor monetário à vida.

Diante das consequências das políticas de desenvolvimento na América Latina, podemos observar o que se "desenvolve" não é um país, mas sim um padrão de poder, uma sociedade que corresponde à lógica hegemônica de reprodução capitalista (QUIJANO, 2000). Portanto, a ideia de desenvolvimento acabou por surtir uma série de problemas nas comunidades onde houve intervenções quanto a ameaça à vida de modo geral. Reflexo de tudo isso são as crises sistêmicas do capitalismo que se enraizaram na contemporaneidade, agudizando a necessidade de mudança. Para isso as novas propostas podem surgir da identificação da manutenção das resistências que são vistas, pelo saber hegemônico, como irracionais, mas persistem ao longo do tempo (ESCOBAR, 2011).

O pós-desenvolvimento[5] expõe que o desenvolvimento não é o único meio para se atingir uma melhora nas condições de vida, mas sim procuram dar visibilidade a outras realidades,

[5] **Pós-desenvolvimento** é uma teoria que se define pela ruptura com o conceito de **desenvolvimento** - paradigma da economia capitalista globalizada - e com todo o imaginário a ele associado.

exemplo disso são as vivências experimentadas por povos tradicionais e por movimentos sociais para os quais o desenvolvimento sempre foi algo “estranho”, comprovando que seria – e é – possível viver de outro modo. Nesse novo debate sobre desenvolvimento são considerados os elementos que foram poucos discutidos por pesquisadores da área: a preservação ambiental e a diversidade cultural dos povos, bem como o desejo das pessoas de viverem sem demasiada preocupação com o aumento da produtividade e com o crescimento econômico. Eles não estão em busca de desenvolvimentos alternativos, mas de alternativas ao desenvolvimento (FREITAS et al.,2016).

Diante disso percebe-se uma enorme transdiciplinaridade do tema “Bem Viver” mostrando que mais do que uma condição material, socioeducacional ou de saúde, é um estado particular de felicidade, no qual vigoram padrões culturais distintos. Na área de saúde, o tema é discutido com significado mais próximo à qualidade de vida da pessoa, relacionada à condição física e mental, enquanto as outras áreas o relacionam ao respeito à vida, representando uma cosmovisão construída ao longo de muitos anos, cujas bases foram dos povos Andinos (ALCÂNTARA, SAMPAIO, 2017).

O tema Bem Viver pode ser comparado com qualidade de vida quando se julga o seu parâmetro baseado no “bem comum”, incorporando a dimensão social, ambiental e política, porém há diferenças subjetivas e objetivas em suas concepções, o Bem Viver transcende o valor instrumental da qualidade de vida através de seus significados e sentidos coletivos que pertencem a uma comunidade.

Trata-se de uma mudança no modo de pensar e de agir, colocando o bem comum acima dos interesses individuais, o que significa a destruição da essência do capital, pois, ao se colocar um limite ao consumo quantitativo, se garante maior equidade, ao se libertar o limite qualitativo humano e a felicidade do gozo comunitário. Essa experiência, qualifica a construção de forças de “um mundo onde caibam muitos mundos”, evitando a universalização da cultura do mais forte e uma só forma de efetivação da cidadania. O Bem Viver constitui-se como interlocutor privilegiado do decrescimento, não enquanto crescimento negativo, mas enquanto espaço agregador de alternativas capazes de ensinar ao mundo que a felicidade está na convivência e não no consumo (SEZYSHTA, 2018).

Neste âmbito, não se nega a importância de todos os movimentos que representam iniciativas que promovem outros modos de vida e que tenha como base aquilo que é suficiente para a satisfação das necessidades, não somente dos seres humanos, mas também da natureza, abandonando o critério baseado na eficiência e no cálculo individual de custos e benefícios. Assim como faz-se necessário desenvolver estudos que permitam criar bases de informações

capazes de medir e avaliar o que é relevante para o desenvolvimento humano, com indicadores que sejam acessíveis à população e relevantes para as comunidades. Ou seja, desenvolver um pensamento crítico construído a partir da na relação/vivência com as pessoas, incluindo os movimentos sociais, comunidades tradicionais/intencionais e universidades (ALCÂNTARA, SAMPAIO, 2017). Espera-se que os debates e reflexões sobre o Bem viver e outras abordagens de desenvolvimento, possam estimular a reflexão individual e coletiva de alternativas possíveis para construir um mundo mais sustentável.

1.7 Agroecologia: saberes e práticas locais como componentes do Bem Viver

A ciência da Agroecologia se consolida no vácuo ético da crise civilizatória e está em sintonia com a filosofia do Bem Viver inspirando a construção de alternativas orientadas para a vida. Neste contexto é primordial repensar nosso modo de viver e, traçar uma relação entre estado, mercado e sociedade, favorecendo o desenvolvimento sustentável, mas de uma forma que abandonamos os preceitos egoístas do capitalismo (SANTOS, 2017). A ideia de Bem Viver busca uma economia distinta, uma economia social e solidária, baseada nas relações de produção, de troca e cooperação que propiciem a eficiência e qualidade, diferente daquela caracterizada por uma suposta livre concorrência, que favorece o canibalismo econômico entre seres humanos (ACOSTA,2009).

A agroecologia origina muito o Bem Viver, é uma das formas de praticar uma agricultura sustentável, trazendo técnicas que melhora as condições dos recursos naturais, entendendo o funcionamento dos agroecossistemas, protegendo a produtividade e o tempo de conservação dos recursos da natureza, ou seja, vai além do uso de práticas alternativas e do desenvolvimento de agroecossistemas, pois trabalha com interações ecológicas e sinergismos entre os componentes biológicos, ocasionando a própria recuperação e fertilidade do solo (SANTOS,2017).

Além de permitir a recuperação da fertilidade dos solos sem o uso de fertilizantes minerais ou agrotóxico, agroecologia estuda a cadeia produtiva que leve em conta o sistema de trabalho e as particularidades socioeconômicas e culturais da região e das comunidades locais (ASSIS, 2006). Temos a necessidade de analisar a agroecologia por meio de uma visão sistêmica, prezando os aspectos ambientais, sociais, culturais, éticos e políticos da agricultura, suas formas de produção são ecologicamente mais sadias e sustentáveis, ou seja, considera que a natureza não é um apanhado de recursos que se possa utilizar indiscriminadamente e nem uma máquina a serviço do homem (SANTOS, 2017). O diferencial é que as pessoas e seu modo de

pensar passam a ser vistas dentro do processo, considerando e dando legitimidade ao conhecimento cultural e experimental do agricultor (VIEITES, 2010).

O desenvolvimento local está vinculado a noção de sistemas agroalimentares locais ou regionais que vem se sedimentando como uma estratégia adaptativa perante o avanço dos processos globalizantes e permite uma compreensão mais profunda dos impactos provocados por esse processo na cultura e nas tradições das populações rurais. A importância desse enfoque é a prosperidade no território, onde os indivíduos ou grupos sociais que fazem uso de recursos disponíveis, criam oportunidades de interação por meio de ações coletivas, mercantis ou não. Ou seja, é possível integrar a ideia de vida e cultura dos sujeitos envolvidos aos aspectos econômicos, ampliando a dimensão dos elementos constituinte do processo (VIEIRA; CAZELA, 2005).

A agroecologia neste contexto constitui papel inovador de estratégia de agricultura sustentável pois como, mencionado encontra com os pressupostos de desenvolvimento territorial, onde a ocupação assertiva desses espaços territoriais pode vir a potencializar a participação cidadã se os sujeitos locais estiverem aptos a representar a coletividade, ou seja traduzir as aspirações locais em ações efetivas de mudanças (SANCHES, 2011).

Por isso as estratégias de agricultura sustentável devem estar pautadas no saber local, pois através deste é possível reconhecer as diferenças e especificidades dentro uma comunidade gerando novos conhecimentos a partir do diálogo. A socialização de conhecimento, valores e normas faz com que os agricultores expressem sua realidade e interprete-a, de forma racional e valorizando sua identidade. Também se contrapõe aos processos tecnológicos impostos aos agricultores, pois tem suas raízes nos métodos e práticas tradicionais de manejo produtivo dos ecossistemas, que se baseiam na valorização dos recursos naturais disponíveis em cada localidade, valorizando os saberes dos agricultores acumulados ao longo de várias décadas.

Para que haja evolução do conhecimento agroecológico são necessários que se estabeleçam canais de diálogo entre os conhecimentos dos agricultores, dos técnicos e dos cientistas, por meio de processos participativos. Observa-se que, além dos diagnósticos com os agricultores, a experimentação participativa, com a conformação de grupos de “agricultores experimentadores”, fortalece o campo de ação dos agricultores e também das instituições oficiais de pesquisa, demonstrando a importância do diálogo de conhecimentos e do empoderamento dos atores locais na identificação e socialização das tecnologias em diferentes fases do processo, além da conformação de espaços de inovação agroecológica (CAMPOLI, 2011; STAMATO; MOREIRA, 2017).

Reforçando a ideia que o conhecimento agroecológico deve ser contextualizado, por outro lado a intensificação da relação entre a pesquisa e o movimento agroecológico é um grande desafio que interpela diretamente o paradigma que organiza a instituição e seus métodos de ação. É nesse aspecto que se torna importante aglutinar referências metodológicas que permitam estudar e solucionar problemas complexos, por meio da integração entre os conhecimentos científicos e os saberes populares (EMBRAPA,2006).

Nas mais diferentes situações em que o processo de transição agroecológica se manifesta, torna-se visível a necessidade de estudos que favoreçam uma caracterização mais apurada dos sistemas produtivos e das práticas de produtores rurais, para calcar a sustentabilidade socioeconômica, ambiental e cultural.

Através deste referencial, estabelecemos que a adoção de um projeto político nacional coordenado, fundamentado na disseminação de experiências baseadas no desenvolvimento humano e nas potencialidades locais é o caminho para se alcançar o desenvolvimento pautado no Bem Viver, pois visa tirar da exclusão social a população marginalizada, incorporá-las ao processo produtivo.

A implementação desse processo a partir do estudo local e regional é de suma importância pois são nessas instâncias que se pode contrapor alguma espécie de controle social e articulação entre si, de modo a garantir que essas bases locais nos quais prosperem, preservem sua autonomia, mantendo-se a salvo do domínio do capital ou do poder instituído (ASSIS, 2003). Quando há o fortalecimento do poder local, através da participação efetiva e democrática das comunidades envolvidas, as forças do poder conservador das classes dominantes locais não conseguem se estabelecer, isso principalmente em países considerados “subdesenvolvidos”.

É necessário, portanto, uma ação de pensar e agir localmente, de forma articulada entre os diferentes atores sociais, pois um problema em uma determinada região, somente pode ser gerido socialmente se os agentes da sociedade (comunidade científica, meios de comunicação, associações...) o perceberem, observarem e comunicar a relevância dos fatos (MULS, 2008). Levando em consideração a importância da ação local para uma agricultura sustentável, sabemos que esse talvez seja o principal espaço que surge para contrapor ao estabelecimento da acumulação capitalista, de aumento crescente de desigualdade e exclusão social, que a sociedade sempre esteve à mercê. Para isso, as ações devem ser coordenadas, baseadas na disseminação de experiências fundamentadas no desenvolvimento humano e nas potencialidades locais.

A agroecologia, como ciência que possui como base uma produção agrícola de baixo impacto ao meio ambiente, valoriza o saber local e respeita a complexidade dos ecos sistemas,

integra propostas voltadas a agricultura familiar, a qual, em função da escala, favorece a conciliação entre a complexidade desejada e a supervisão e controle do processo de trabalho necessários (BRAUNER, 2019). Esses fatores são importantes como proposta de ação local sustentável, tendo em vista que os agricultores familiares possuem um envolvimento local, viabilizam-se os mercados locais a partir de uma aproximação e definição de interesses entre produtores, comerciantes e consumidores locais (OLIVEIRA et al., 2006).

Isso é relevante porque a aproximação entre agricultores, comerciantes e consumidores locais, ao revelar interesses comuns, amplia o espectro de pessoas envolvidas e comprometidas com a proposta de agricultura sustentável com base nas ideias do Bem Viver. Contudo, essas articulações só serão alcançadas com a firmeza e ação integradora de diferentes níveis, a exemplo a ação do poder público, associada ao envolvimento efetivo da sociedade na construção de soluções, especialmente em nível local.

CAPITULO 2- SITEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS

Este capítulo oferece uma síntese da revisão de literatura sobre a sistematização de experiências nos últimos anos, evidenciando seu papel como instrumento efetivo de transformação social. Explica o processo, enfatizando o seu papel de contribuição para responder os desafios atuais através das experiências vividas. Permite compreender a importância da sistematização e como é importante recuperar a soberania e amplitude do pensamento através da reflexão crítica das experiências para entender e comunicar quais processos foram significativos. Esclarece como a sistematização vem conquistando espaço e os desafios de um modo de pensar dinâmico, processual e crítico por meio da reflexão dialética. Por fim qual a contribuição da sistematização para o fortalecimento do campo agroecológico.

2.1 Sistematização de experiências

A compreensão do processo de sistematização de experiências é o princípio para se fazer um bom trabalho, dele se depreende uma metodologia de pesquisa qualitativa evidenciando a participação, que tem por meta levar os envolvidos a olhar para iniciativas diferenciadas de desenvolvimento rural, interpretando e utilizando-as como instrumento de aprendizagem. No campo da ciência que se utilizam de sistematização de experiências as iniciativas são inovadoras com enorme potencial de aprendizado, onde o processo parte da prática, da realidade para a teorização e partir de então além do aprendizado, o que não é comum aos outros tipos de pesquisa. Os projetos de sistematização também servem de referências para programas, projetos, políticas públicas e ações de extensão.

Diversos são os conceitos de sistematização, Balem (2015), diz que sistematizar uma experiência é uma forma de organizar conhecimentos, práticas e habilidades desenvolvidas por agricultores e agricultoras em determinado tempo, aprendendo com ela e transformando-a em referência para outros agricultores e agentes de desenvolvimento. Eckert (2009, p.10), reafirma dizendo ser um processo de reflexão crítica de uma experiência concreta que provoca processos de aprendizagem. Holiday (2006, p.24) acrescenta que a partir do ordenamento e reconstrução das várias experiências é possível descobrir a lógica do processo vivido e fatores que intervieram. Kubo (2009, p.143) conclui que a sistematização da prática vai ser o instrumento de transformação social a partir do esforço de prender o significado daquela ação e seus efeitos.

Em síntese os autores nos impõe alguns pressupostos básicos no processo de sistematização, este sempre antecede uma prática; todo sujeito possui um conhecimento, resultado de algo que ele fez, em todo processo de sistematização tem que haver diálogo entres

os sujeitos detentores de conhecimento que resulta em diversas leituras do assunto e consequentemente o aprendizado, a sistematização é orientada por princípios emancipadores e transformadores e há interesse tanto no processo quanto no produto.

Como se percebe através da sistematização de experiências há uma interpretação crítica do processo e possibilita entender como as pessoas compreendem e interagem com sua realidade. Na prática é possível conhecer as estratégias de resistência dos agricultores em suas atividades produtivas, sociais, e todas outras que condicionam seus modos de vida. A partir desse conhecimento é possível compartilhá-lo com outros grupos. O produto da sistematização vai além da publicação escrita, ele acontece durante o processo de aprendizagem e a partir daí serve de referência para o desenvolvimento rural (HOLIDAY, 2006).

No contexto de desenvolvimento rural uma experiência a ser sistematizada pode ter diversos temas: questões de meio ambiente, produção agroecológica, inovação tecnológica, mercados alternativos, sucessão familiar, educação no campo, entre outros. Esses são os orientadores dos eixos de sistematização e vão servir para orientar a coleta de informações e organizar, posteriormente as reflexões teóricas do processo (BALEM, 2015).

2.2 Características da sistematização de experiências

A sistematização de experiências vem conquistando espaços e a sua importância está na necessidade de tornar visíveis aquelas experiências que despontavam como resistência ao modelo de desenvolvimento rural sustentável (SANCHES, 2011). O que se busca, são experiências que servem de aprendizado e tragam de fato o desenvolvimento. Ao sistematizar tem-se uma interpretação do contexto da experiência, e a partir daí há um compartilhamento de aprendizagens, identifica e constrói abordagens teóricas para o aprimoramento das práticas.

Para CIDAC e Holliday (2007, p. 14). As características da sistematização são:

- Produz conhecimento a partir da experiência, mas este deve ir além.
- Recupera o processo vivido através da reconstrução histórica.
- Valoriza os saberes dos sujeitos da experiência.
- Identifica quais alterações se deram ao longo do processo e porque ocorreu.
- Constrói uma visão crítica sobre a experiência, permitindo orientar experiências futuras, através de uma perspectiva transformadora.
- Complementa a avaliação e a investigação que contribuem com a interpretação crítica do processo e com os conhecimentos extraídos das próprias experiências, respectivamente.

- Contempla a narração dos acontecimentos, a descrição dos processos, a escrita de memórias, a classificação de tipos de experiências e a ordenação de dados. Tudo isto forma uma base de dados para realizar uma interpretação crítica.
- Os protagonistas da sistematização devem ser os participantes das experiências, mesmo que para realizá-la peçam assessoria ou apoio a outras pessoas.

2.3 Objetivos da sistematização de experiências

Dos objetivos de uma sistematização são facilitar que os sujeitos de desenvolvimento se envolvam nos processos de aprendizagens, gerando novos conhecimentos a partir das experiências vivenciadas, também auxiliar na interpretação de dados e informações antes dispersas, fazendo que estes desenvolvam autonomia e capacidade para tomar melhores decisões, Guia Metodológico (FAO, 2004).

Para Balem (2015, p. 18) os objetivos da sistematização compreendem:

- Entender os fatores responsáveis por transformar uma realidade rural em uma experiência diferenciada, assim como identificar aqueles que limitam e os elementos que precisam ser superados.
- Compartilhar os aprendizados para que outros grupos possam desenvolver experiências similares.
- Refletir, de forma crítica, os processos de desenvolvimento rural instaurados, para que eles continuem em evolução.

Geralmente quando os sujeitos do processo de sistematização conseguem abstrair dados e informações que anteriormente estavam dispersos, é possível explicar de onde e os porquês daqueles resultados alcançados e fazendo-se uma reflexão crítica do processo, novos conhecimentos são gerados e se extraem lições dessas experiências.

2.4 Tipos de sistematização de experiências

A sistematização pode eleger vários tipos de experiências e coloca-se que como uma metodologia adequada para acompanhar as experiências bem-sucedidas, fracassadas ou mesmo

aquelas que estão em curso. Conforme os seguintes, os tipos de sistematização de experiências (BERDEGUÉ et al., 2002).

a) uma experiência que teve êxito e interessa conhecer os motivos do resultado positivo. Em que aspecto teve êxito?

b) uma experiência fracassada e que interessa conhecer os motivos desse resultado. Em que aspecto fracassou?

c) uma experiência que está em curso, que não sabemos se teve êxito, mas tem elementos inovadores interessantes que queremos conhecer. Em que aspecto a experiência foi inovadora?

Como o objetivo da sistematização é resgatar e acompanhar experiências visando avaliar processos e tirar lições, isto pode e deve ser feito não apenas com as que tiveram resultados exitosos, mas também com experiências que não tiveram resultados tão positivos. Pois, também tiramos lições dos fracassos, afinal durante o processo foram utilizados recursos e estratégias que, ao final, se mostraram equivocadas. Isso é muito importante pois esses resultados vão servir de referência para que os equívocos não se repitam. As experiências exitosas também vivenciam fracassos, mas que talvez foram contornados e neutralizados. Ou seja, independentemente do tipo de sistematização vão poder ser tirados aspectos positivos (ECKERT, 2009).

Há diversas maneiras de fazer o registro da experiência, onde o sistematizador vai utilizar o que estiver de acordo com a capacidade do processo, por exemplo redações, registros fotográficos, áudios e vídeos. Deixamos claro que sistematizar não é descrever a experiência, mas exige do sistematizador análise, compressão e reflexão de todo o processo. Por isso é necessário que este estabeleça uma relação íntima com a realidade (SILVA et al., 2013).

Registrar a experiência é comunicar, em muitos casos por serem inovadoras são exemplos para o desenvolvimento rural e para a busca de estratégias diferenciadas para a agricultura familiar, tornando-se verdadeiros laboratórios didáticos de aprendizagem para outros agricultores, acadêmicos e profissionais da área.

2.5 Processo de sistematização de experiências

No processo de sistematização é necessário seguir alguns passos de maneira ordenada e reconstruir o processo vivido na experiência, também e é possível identificar os avanços e diferenças quando comparamos essas experiências com outras similares, assim como o potencial e as dificuldades existentes, também os resultados alcançados pelo grupo envolvido e as principais aprendizagens.

Balem (2015) reforça os objetivos importantes no processo de sistematização, dizendo que compreendem: a) identificar experiências inovadoras de desenvolvimento rural e compreender quais os elementos básicos que as compõem através da vivência da experiência; b) conhecer as experiência(s) e o(s) eixo(s)de sistematização; c) aprender uma metodologia básica de sistematização para saber como proceder para sistematizar uma experiência; d) conhecer os métodos de sistematização e as ferramentas que podem ser utilizadas para o levantamento de informações.

Antes de pensarmos em uma metodologia de sistematização é necessário que o sistematizador ou grupo de sistematização compreenda pelas quais fases de análise deverão passar. Esse processo possui quatro dimensões que se inter-relacionam mutualmente:

Análise - o que aconteceu. Quem se envolveu.

Síntese - o que resultou.

Indução - qual o diferencial dessa experiência?

Dedução - quais aprendizagens podem ser referência para outras experiências.

Além disso, para Holiday (2006) o método coerente deve considerar os cinco pontos pelo qual o processo se guia.

A) O ponto de partida: viver a experiência. Para isso é preciso ter participado na experiência e ter registos da experiência.

B. As perguntas iniciais. Neste passo serão respondidos algumas questões. a) Para que queremos fazer esta sistematização? (Definir o objectivo). b) Que experiência(s) queremos sistematizar? (Delimitar o objecto a sistematizar). c) Que aspectos centrais dessa(s) experiência(s) interessa sistemati- zar? (Identificar o eixo da sistematização) d) Que fontes de informação vamos utilizar? e) Que procedimentos vamos seguir?

C. Recuperação do processo vivido. Será feito a reconstrução histórica e ordenar e classificar a informação.

D. A reflexão de fundo: “Porque é que aconteceu da forma que aconteceu?”. a) Analisar e sintetizar b) Fazer uma interpretação crítica do processo.

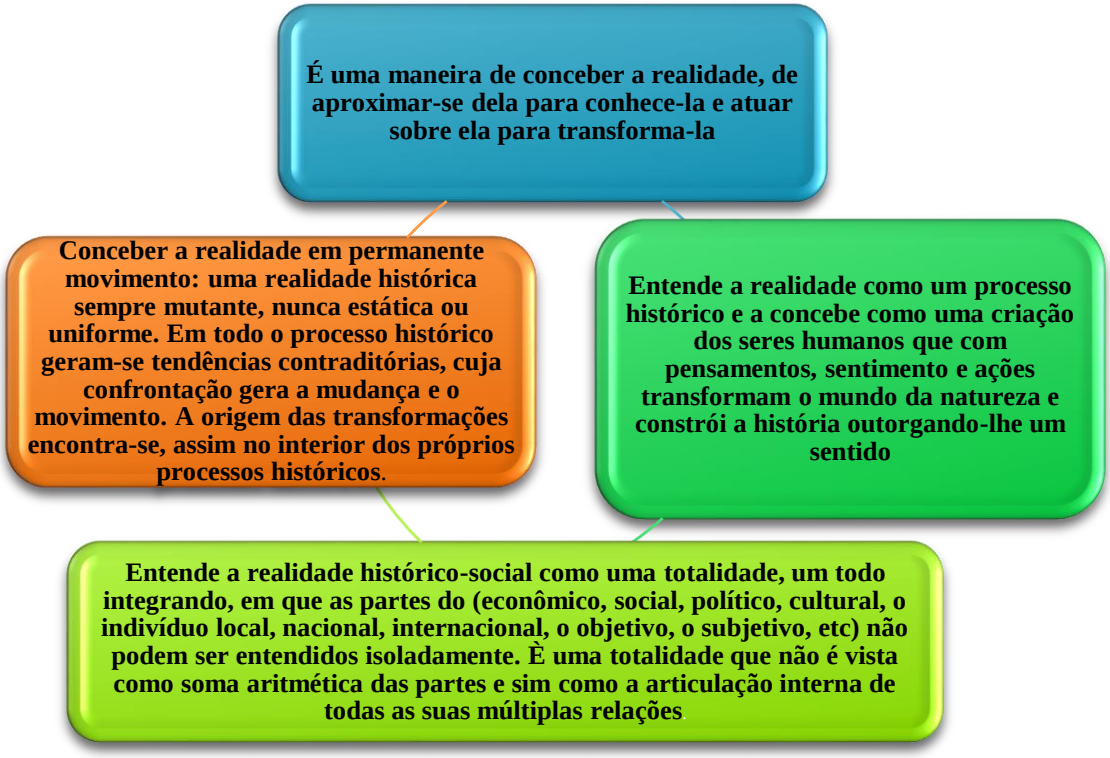
E. Os pontos de chegada. Momento de formular conclusões e comunicar as aprendizagens

2.6 Sistematização de experiência como diálogo de saberes

Segundo Holiday (2006, p. 25), a “sistematização põe em ordem conhecimentos desordenados e percepções dispersas que surgiram no transcorrer da experiência”. Ou seja, no ato de sistematizar, recupera-se de maneira ordenada o que já se sabe sobre experiência,

descobre-se o que ainda não se sabe sobre ela, e revela-se o que não sabiam. É neste aspecto que a sistematização se torna tão importante pois é necessário criar um espaço para que as interpretações que os sujeitos têm da realidade possam ser confrontadas, discutidas e compartilhadas, resultando em aprendizagem.

Figura 4. Concepção metodológica dialética da sistematização.



Fonte: (Adaptado de Holiday, 2006, p.46-47).

2.7 Sistematização de experiências como estratégia de agricultura sustentáveis

No contexto da agricultura familiar esta revisão busca situar a sistematização como uma modalidade especial de pesquisa social, especificamente educacional e sua contribuição para a sustentabilidade dos sistemas agroecológicos. A investigação/ação participativa é definida como método central da agroecologia. Podemos definir a sistematização como instrumento didático, no interior de uma concepção pedagógica de intervenção institucional, bem como dos movimentos sociais que visam ao desenvolvimento e melhores condições de vida aos agricultores (MOREIRA; CARMO, 2004). Estes mesmos autores estabelecem que deve haver uma disposição permanente em promover esse enfoque nos centros de pesquisa e desenvolvimento por meio de esforços interdisciplinares que integrem, na prática, as disciplinas que foram separadas pelo desenvolvimento da ciência convencional. A pesquisa agroecológica,

finalmente, deve articular ONGs, movimentos sociais, setores públicos e empresariais para aumentar o espaço da agroecologia na construção de agriculturas sustentáveis.

Os objetivos desse referencial permite mergulhar nas questões da sistematização, como um desafio de aprendizagem no qual se possa evoluir e aprofundar conhecimentos sobre determinado tema, consolidando, através da partilha, novos conhecimentos que capacitem, para a realização da atividade sistematizadora (SOUZA, 1997).

A atividade sistematizadora propicia um espaço de partilha e troca de conhecimentos e vivências, apoiado num debate teórico que permite que cada um aproprie-se da sua experiência pessoal e/ou profissional. Nesse ambiente é possível confrontar ideias e fazer a leitura dos fatos por diversos atores sociais, às falas e experiências que vêm da prática e das vivências (FRAGA et al., 2013).

Dessa forma, um projeto de sistematização instaurado pode ser visualizado como um espaço em que os agentes, através de uma reflexão crítica pedagógica, podem situar o seu agir no processo histórico da construção de outras relações sociais, conformadoras de uma sociedade justa, humana, onde a equidade possa ser garantida, enraizada na cultura e confrontada com valores democráticos, na construção de um desenvolvimento sustentável, que abandona os preceitos do capitalismo (COSTA, 2016).

Neste contexto é que a sistematização se estabelece como um instrumento de interpretação crítica e de reação de diversos setores sociais na ação transformadora que busca provocar mudanças sociais capazes de garantir esse desenvolvimento. Como um processo de "auto-reflexão coletiva", a sistematização permite que se desenvolvam habilidades cognitivas complexas, capazes de perceber e captar uma maior diversidade de variáveis, repletas de subjetividades, ajuda a contextualizar sem determinações rígidas, relaciona saberes com os sentidos e possibilita a compreensão de problemas, expressivamente, cada dia mais globais (FLORES, 2008).

Em um processo de sistematização algumas ações são necessárias para alcançar o desenvolvimento sustentável (SOUZA, 1997), diz que quando possibilitamos uma ação coletiva significa que é necessário compreender o modo de vivenciar *o que está sendo aquela participação,* seus alcances, seus impasses e contradições, bem como as possibilidades de sua evolução e aprofundamento na direção da efetivação dos objetivos desejados. Quanto ao experimentar, experienciar, interpretar, apropriar-se da vivência significa *agir, sentir e pensar.* Quando se desenvolve algum nível de consciência das contradições que deram origem a tais projetos e programas que serão responsáveis a envolver e possibilitaram uma determinada ação,

estamos *construindo o sentido da experiência* que terá como ação de retorno uma *nova forma de* interpretar*, agir e sentir* não apenas a experiência mas a si mesmos e a sociedade.

Refletimos, que o processo de sistematização é indispensável, um modo de pensar "dinâmico, processual, crítico e criativo", relacionando os processos imediatos com seus contextos, e confrontando o fazer prático com os pressupostos teóricos que o inspiram. Esse processo leva ao compromisso de todos com a mudança. É fundamental incentivar a criatividade e o surgimento de outras formas organizativas e de ação social (HOLLIDAY, 2006).

2. 8 Sistematizações de experiência e agroecologia

A agroecologia como ciência, movimento e prática vem fundamentar o novo paradigma de novas relações sociais e com a natureza especialmente no setor da agricultura familiar. Pois apresenta conceitos e princípios ecológicos voltados para o desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis, considerando a dinâmica ecológica dos agroecossistemas e as práticas que marcam esse processo (GLEISSMAN, 2001).

Diante disso, identificamos que o adensamento territorial das experiências agroecológicas dá uma maior visibilidade e cria um ambiente sóciopolítico favorável à conectividade crescente entre redes e articulações, e que acaba contribuindo em intercambiar essas experiências e para a construção do Bem Viver. É nesse aspecto que a sistematização de experiência pode ajudar a responder os desafios da atualidade, especialmente pelo caráter reflexivo e crítico somado à sua intencionalidade de compartilhar aprendizagens gerado durante o processo (SANCHES, 2011).

O aprendizado da sistematização vai abrindo leques para novos conteúdos e estratégias que precisam ser incorporados ao processo de sistematizar. Partindo da ideia que não existe receita para sistematizar uma experiência, a escolha do método tem que ser moldável durante o processo de acordo com a demanda que surgir e os objetivos a serem alcançados devem ser claros, além de um cuidado especial com o foco.

No campo da ciência agroecológica a sistematização de experiências contribui disponibilizando e integrando conhecimentos gerados não só numa visão tecnicista, mas nos campos de ciências sócias e da educação, especialmente a educação popular. A sistematização de experiências vai ser uma ferramenta a serviço do aprendizado e de seu compartilhamento

que precisa ser incorporado e/ou passado a outras organizações de forma a contribuir com as práticas agroecológicas.

Portanto, destacamos que um dos desafios do movimento agroecológico é comunicar experiências e processos ecológicos e a sistematização contribui a nível de estratégia de ação organizacional. Neste processo as conquistas são importantes, vão ser beneficiados com o aprendizado todos os sujeitos envolvidos diretamente no processo, assim como aqueles que por meio da socialização de aprendizagem vão incorporar as experiências e levá-las para “outros” aumentando a capilaridade da ação agroecológica no âmbito da agricultura familiar.

CAPÍTULO 3 - A EXPERIÊNCIA SISTEMATIZADA

A história não é pré determinada, mas sim,
construída com a vontade, a consciência,
a ação e a imaginação de homens e
mulheres de cada tempo.
Oscar Jara Holliday

Este capítulo apresenta a experiência de sistematização de práticas agroecológicas em núcleos de agricultura familiar do município de Cacoal –RO, através das diversas experiências particulares verificaram-se elementos para enriquecer os núcleos agroecológicos, valorizar as experiências acumuladas por agricultores e agricultoras envolvidos com sistemas produtivos agroecológicos e criar condições para que estes incentivem outras famílias a se incorporarem nesse processo de experimentação e busca de soluções. Por fim, o fortalecimento do processo de transição agroecológica. Para isso inicia-se discutindo o caminho escolhido para a sistematização de experiência e faz consideração sobre o método. Identifica suas fases descrevendo na forma de síntese suas principais atividades e processos.

3.1 O caminho e o método

No capítulo anterior nos confrontamos com o desafio da realização da sistematização de experiência em um grupo de agroecologia cuja identidade está em construção. A respeito das dificuldades encontradas no caminho, o percurso foi desenhando-se a partir da interação dos conteúdos, dos materiais institucionais e das pessoas envolvidas na experiência.

Com base na revisão de sistematização de experiência procurou-se adotar um método baseado na pesquisa documental e no diálogo construído, sendo não só durante a pesquisa, mas também levando em consideração os anos que antecederam o processo, com todos os sujeitos envolvidos. Primeiramente procurou-se identificar os aprendizados e recuperar todos os esforços que tiveram para alcançá-los.

A **primeira etapa** constituiu em uma básica pesquisa documental do grupo, incluindo verificação de atas de reuniões, como acontecia o monitoramento e planejamento do grupo, acesso aos materiais referente ao grupo como relatórios de pesquisa e participação em programas de formação, registros visuais e vídeos. Também foi realizada entrevistas informais com base no diálogo comum com os agricultores e agricultoras envolvidos. Além da própria vivência como mediadora na sistematização da experiência e identificação das práticas a serem

sistematizadas, incluindo participação nas reuniões e atividades do grupo que deu continuidade nas outras etapas do processo.

Passos da agenda: 1) Definição de qual grupo agroecológicos a ser estudado. Contato, participação e registro iniciais; determinação do número de famílias. 2) Delimitação dos objetivos; Definição do eixo de sistematização (coletivamente) com base nos processos mais carentes de informação e tecnologias da comunidade; Comunicação aos agricultores e agricultoras sobre a ideia do projeto; Conhecimento dos membros da comunidade e socialização dos envolvidos; Apresentação da proposta do projeto e o primeiro contato com a comunidade. 3) Prática- compartilhamento de aprendizado. 4) Determinação do eixo de sistematização e esboço da agenda e pacto de convivência

Na **segunda etapa**, após ter definido juntamente com o grupo as práticas a serem sistematizadas, foram realizadas: 1) as visitas técnicas em cada horta, onde foi acompanhado o processo de produção de cada agricultor e agricultora sobre manejo do solo e diversificação de plantas. Durante o acompanhamento, foram observados e questionados sobre seus métodos de produção sendo que nesta etapa, já houve o compartilhamento do conhecimento do agricultor e envolvidos no processo. 2) Também foi entregue um formulário para que todos preenchessem sobre as atividades na horta. 3) Foi criado um grupo de comunicação virtual onde todos pudessem falar sobre o projeto, compartilhar vivências e expor realizações do grupo.

Na **terceira etapa** foi realizada a reflexão sobre as práticas vividas, sendo o processo: 1) uma reunião somente com o intuito de compartilhar e reforçar todo o aprendizado durante as visitas técnicas, ressaltando os aprendizados e sistematizando ideias. 2) Reflexão do processo vivido, uma análise sobre os aspectos (Comparação do antes e depois do processo de sistematização. Identificou as aprendizagem e motivação inicial dos agricultores. Principais ações realizadas. Conteúdos trabalhados e por quê. Evolução que obtiveram quanto aos aspectos de produção, econômicos e sociais. Dificuldades encontradas. Formas de participação existentes e novas participações geradas).

Na **quarta etapa** deu-se o início da reconstrução do processo vivido com entrevista semi- estruturada para registrar a história do grupo com a confecção “Rio do Tempo”. Este método permite uma relação dos fatos da experiência com o ordenamento e classificação das informações. Além de um roteiro para interpretação crítica do processo conforme descrito na metodologia.

Na **quinta e última etapa** formulou as conclusões do processo. Apontou os resultados concretos da articulação entre o grupo e os envolvidos. E ordenou-se propostas para que as experiências sejam compartilhadas, para retroalimentar-se e comunicar o aprendizado.

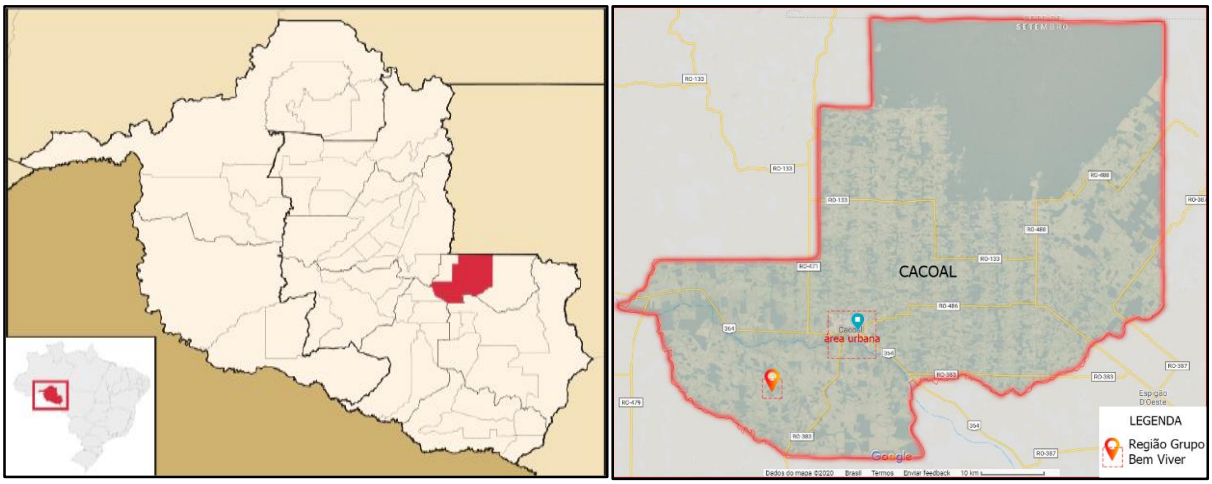
3.2 O contexto da experiência

3.2.1 Do lugar

O grupo Bem Viver está localizado na porção centro-leste do estado de Rondônia, pertencente ao município de Cacoal, cuja população aproximada é de 85.359 habitantes, o quinto mais populoso do estado e o terceiro em densidade demográfica, com 20, 72 habitantes /km². Localiza-se a 445 km de Porto Velho, capital do estado (CENSO 2010, IBGE). Durante o ano, o clima é quente e a temperatura média fica em torno de 24 °C. O índice pluviométrico é de 1 900 mm/ano (CLIMATOLOGIA PARA CACOAL-RO, 2020).

O município também está inserido na fronteira agrícola Amazônica, a população rural representa 20% da população total, dados do Censo Agropecuário do IBGE (2017) revelam que o estado de Rondônia possui 74.329 (81,3%) estabelecimentos agropecuários caracterizados como pertencentes à agricultura familiar, sendo que no município estão 15.998 destes estabelecimentos, é neste universo local que um grupo de agricultores e agricultoras desenvolvem práticas de agricultura agroecológica. Com mais de cinco mil propriedades rurais, Cacoal se destaca na produção de alimentos comercializados nas feiras livres e no comércio local (PREFEITURA DE CACOAL, 2021). O produto agrícola de destaque do município é o café. Outros destaques são as produções produção da mandioca, milho e banana com uma produção de 16.536 toneladas provenientes de lavouras temporárias ou permanente (IBGE, 2017). Há no município muitas experiências de produção de base agroecológicas, partindo de diferentes perspectivas. A exemplo em 2017, 70 famílias foram atendidas EMATER- RO (Entidade Autárquica de Assistência Técnica e Extensão Rural) (PROATER, 2017).

Figura 5. Mapas de localização do grupo Bem Viver.



Fonte: GOOGLE MAPS. Organização Pereira, F.S.

3.2.2 Do grupo Bem Viver

As famílias que compõem o grupo Bem Viver residem a uma distância entre 30 e 40 quilômetros da zona urbana. A porção de terra em que cada família trabalha compreende uma média de 24 hectares, e geralmente essas porções são divididas entres os membros familiares. O grupo Bem Viver, como é denominado pelos membros, surgiu em meados de 2008, faz parte de uma comunidade de aproximadamente 16 famílias sendo que dessas, 10 são ativas trabalhando diretamente com agroecologia e participando das atividades, a produção é para subsistência e comércio. Além das famílias que estão diretamente ligadas às atividades da agricultura, faz parte do grupo uma comunidade composta por visitantes e que participam ativamente dos processos e encontros mensais organizados pelo próprio grupo, entre esses estão a Comissão Pastoral da Terra (CPT), comunidade acadêmica, professores universitários, profissionais de diversas áreas, representantes sindicais etc. Formando uma comunidade que tem interesse em conhecer as atividades desenvolvidas pelo grupo e pela causa agroecológica.

Entre as atividades desenvolvidas pelo grupo Bem Viver, são realizadas: reuniões mensais a fim de determinar metas, discutirem propostas e socializarem conhecimento e informação; Registros das atividades desenvolvidas em livro Atas; Rodas de conversação; Rituais como, canto, poesias e orações; Participação em seminários e oficinas; Exposição de alimentos. Participação em curso de formação; Mutirões e trocas de sementes.

Ao longo dos anos o grupo vem se fortalecendo através da parceria com outros públicos advindo de instituições religiosas e universidade, além disso o grupo conta com uma organização interna constituída por, um coordenador e vice, tesoureiro e articulador social. Nas parcerias são levadas informações que beneficiam os processos de produção das famílias, além das práticas desenvolvidas.

3.2.3 Das etapas

Em cumprimento do processo de sistematização de experiências e visando alcançar os objetivos, foram realizadas ações pertinentes ao descrevido na metodologia da pesquisa. Analisando o percurso através das ações colocadas aqui, como etapas do projeto seguiu-se.

Etapa 1

A Primeira ação foi a determinação do tema da pesquisa, realizado conjuntamente com o orientador que participa e acompanha a trajetória do grupo dos agricultores familiares agroecológicos do município de Cacoal-RO. Depois houve a confecção do roteiro de proposta

de sistematização e comunicação aos agricultores e agricultoras a respeito das ações do projeto a fim de determinar interesse de participação.

Com o premente interesse dos agricultores e agricultoras que aceitaram a proposta, houve o primeiro contato com a comunidade, com a finalidade de conhecer os membros e socialização de todos os envolvidos. Também foi apresentado a proposta de projeto. Para determinação do eixo de sistematização foi decido coletivamente uma data para apresentação das propostas onde cada produtor iria refletir nas práticas de interesse a ser sistematizadas. As práticas a serem escolhidas seriam de acordo com as mais votadas. Todo o processo aconteceria através de roda de conversação e discussão sobre práticas agroecológicas vivenciadas e possíveis de ser melhoradas no âmbito da agricultura familiar agroecológica. O encontro seguiu de prática com a participação de todos os envolvidos como forma de fortalecer o processo (Figuras 6).

A determinação do eixo de sistematização (Figura 7), foi através de uma metodologia participativa com aplicação de técnicas combinadas. Na etapa 1, foram separadas as pessoas por grupo, e elas passaram para uma cartolina os pontos importantes para se trabalhar. Na etapa 2, cada grupo apresentou os pontos levantados. Etapa 3, houve a organização em tópicos das propostas em papel Kraft e decidido em grupo por votação direta o ponto a ser trabalhado, levando em consideração a similaridade e quantidade. Como resultado, o eixo de sistematização escolhido foi *manejo do solo e diversificação de produção* das práticas agroecológicas (figura7). Nesse mesmo dia foi discutida e definida uma agenda de trabalho, onde foi decidido os dias de realização das atividades e forma pelo qual aconteceria o processo. Para facilitar a comunicação foi criado dois grupos virtuais no aplicativo de whatsapp, um para tratar assuntos do projeto e outro informativo do grupo.

Durante as ações descritas, foi feito um diagnóstico inicial sobre o grupo a fim de facilitar o registro das experiências e facilitar o processo de reconstrução histórica. Esse diagnóstico foi feito através da vivência, conversação e entrevistas informais.

Figura 6. Registros mutirão do grupo Bem Viver. A) Pessoas que participaram no primeiro contato com a comunidade. B) Práticas agroecológicas realizadas, muito comum nesses encontros.

Fonte: A) Martins, G. B) Pereira, F.P.

.

Figura 7. Registros da escolha do eixo de sistematização. A) Itens abordados B) Discussão e escolha dos temas C) Agradecimentos no final da reunião, acompanhado de poesia.

Fonte: A) Pereira, F.S. B) Pansini, F. C) Pereira, F, S

Etapa 2

Visitas técnicas.

Foram visitadas 12 hortas, sendo dez com cobertura e duas sem cobertura. O tipo de cobertura característico utilizada na região é lona transparente, que segundo os agricultores são essenciais para manter a produção durante o ano. As outras duas hortas são do tipo sistema de mandala e uma em processo inicial de implantação.

Houve a descrição de aspectos quanto a diversificação e o manejo do solo. O objetivo era identificar aspectos positivos e negativos dentro dos sistemas de produção para serem sistematizados e ao mesmo tempo permitir que os agricultores e agricultoras pudessem valorizar a sua produção agroecológica, através da elevação de autoestima.

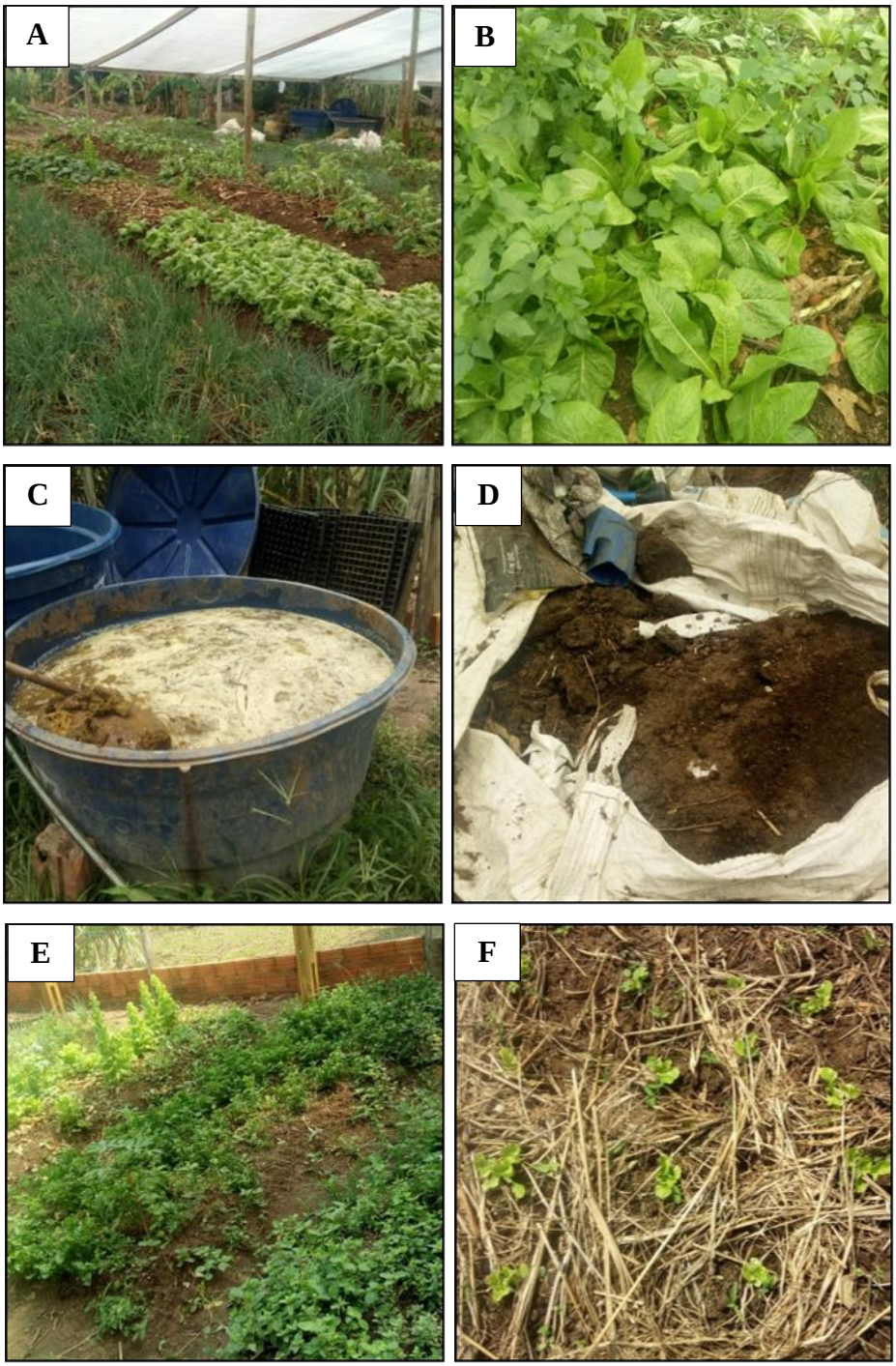
Visita 1: Horta 1.

As hortaliças são diversas e trocadas de lugares em cada ciclo, do lado dos canteiros são cultivadas plantas que servem de barreira como erva-cidreira, hortelã, alecrim, mastruz, mamona, carqueja e orégano. Além das hortas tem-se as cercas vivas, composta por citronela. Foram encontradas nesta horta as variedades (sete de hortaliças, quatro de plantas condimentares, quatro plantas medicinais e uma para adubação).

Com relação ao manejo do solo, o horticultor utiliza a compostagem ou esterco puro e calda biofertilizante de acordo com a necessidade e de acordo com o conhecimento que adquiriu praticando o cultivo agroecológico. De maneira geral utilizam o esterco puro ou composto no preparo inicial do solo, quando o canteiro ainda está pobre em nutrientes. A manutenção da nutrição do canteiro é feita com a calda biofertilizante, que segundo os agricultores e agricultoras, traz resultados mais rápidos e mais econômicos caso utilizasse o composto seco.

O composto é feito utilizando palhada morta ou viva/ juntas, intercalando com camadas de esterco de gado (3 a 4 sacos) e uma pequena porção de esterco de galinha, típico da compostagem orgânica. As camadas são do mesmo tamanho da extensão da debaixo. O preparo leva cerca de 40 dias. Quanto à utilização do adubo puro, é realizada uma mistura de esterco bovino e de galinha, adiciona-se água, e aplica no solo, fazendo a cobertura do canteiro com a palhada logo em seguida. Se os resíduos estiverem frescos espera pelo menos dois dias ao sol. Caso tiver em descanso a mais de dez dias, pode plantar logo em seguida. A cobertura dos canteiros após qualquer adubação é feita com palhadas.

Figura 8. Horta 1. Figuras: A) Aspectos da diversificação, canteiros aleatórios e intercalados B) canteiro com incidência de trapoeraba na cultura. C) Calda biofertilizante. D) Esterco bovino seco E) Plantas utilizadas como barreiras fitossanitárias dentro da horta F) Palhada de cobertura no canteiro.



Fonte: A, B, C, D, E e F) Pereira, F.S

Visita 2: horta 2 e 3.

O sistema de produção é marcado com bastante diversificação em ambas as hortas. As duas hortas são de famílias que trabalham juntas por isso foram agrupadas na mesma visita. Diferencia-se pelas barreiras composta de bananeiras e plantas diversas como jurubeba, abobora, quiabo e jiló, pois também tem uma função de fornecer alimentos. Na horta dois, foram encontradas 18 variedades (13 hortaliças, duas condimentar, duas medicinais), além das bananeiras que são utilizadas na adubação. Já na horta 3 foram encontradas oito variedades de hortaliças e uma variedade de planta condimentar, sendo que medicinais e adubação não foi observada.

Quanto ao manejo do solo são utilizados esterco puro e seco de origem animal e biofertilizante. No período seco o esterco é o suficiente para completar o ciclo da cultura, já no período chuvoso é feita a aplicação do biofertilizante, segundo a fala do agricultor "*Nas águas as plantas não crescem, pintam e amarelam*".

Após preparar o canteiro, é coberto com esterco e em seguida depositado braquiarão e folhas de bananeira e/ou mamona, todas picada com folhas e talos. Importante destacar aqui que no período da seca somente uma adubação é suficiente para completar o ciclo da cultura. O braquiarão tem que estar numa fase sem sementes. Para o preparo das mudas utilizam terra e húmus de minhoca ou esterco na proporção (3:1).

Na visita foi constatado a incidência de trapoeraba que vinha atrapalhando tanto no plantio das mudas e nos tratos culturais do canteiro e solarização de solo de forma improvisada.

Figura 9. Aspectos da horta 2 e 3. Figuras: A) Plantas nas barreiras utilizadas para proteção da horta e ao mesmo tempo para o consumo B) Canteiros com cobertura de palhada C) Cobertura de canteiro com folha de bananeira D) Incidência de trapoeraba na cultura E) Improviso de solarização do solo.

Fonte: A, B, C, D, E Pereira, F.S.

Visita 3. Horta 4.

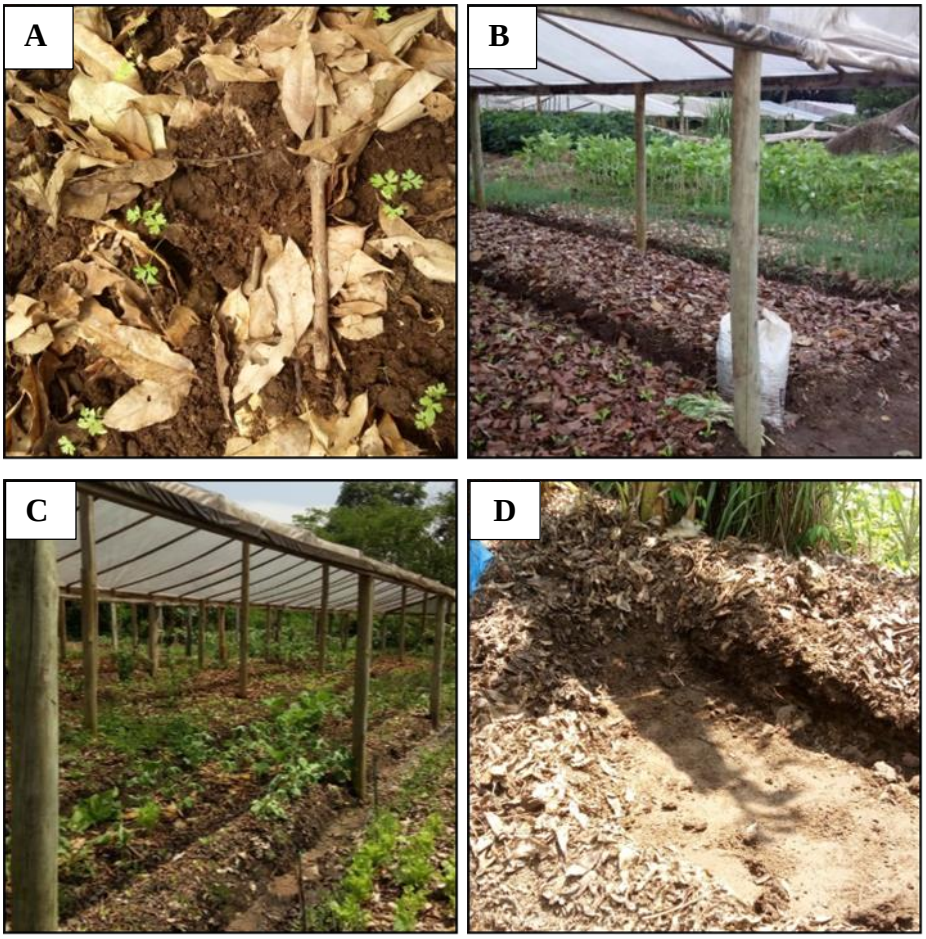
Nesta visita também foram encontradas variedades de hortaliças e plantas codimentares, as bordas das hortas são constituídas de flor amor-perfeito e plantas maiores. O cultivo é marcado pela utilização de plantas intercaladas e misturadas, por exemplo bastante cebolinha e cheiro verdes em posições diferenciadas dentro da horta, além de outras ervas. Foram observadas 10 variedades (cinco hortaliças, cinco condimentares) plantas para adubação e medicinais não foram visualizadas nas instâncias da horta, apenas viveiro e calda biofertilizante.

Para os aspectos de manejo de solo, a cobertura do solo era realizada com folhas secas de acácia, isso após adubação com esterco na forma de composto (empilhado e coberto com folhas até a sua decomposição, esse processo evita queimar as folhas das plantas quando for depositar no canteiro).

Para a adubação de manutenção prepara-se o solo, faz uma cobertura com o biofertilizante, cobre com a palhada (proveniente da mata e da capoeira). O adubo é colocado na cova na hora do plantio e em seguida faz o plantio da muda as folhas de acácia é uma das melhores pra cobertura dos canteiros.

Utilizam o feijão gandu e feijão de porco, para adubação, tanto diretamente na cobertura ou como forma de preparar o solo pra melhorar as condições físicas do solo, a disponibilidade de nutrientes e diminuir a compactação. Mucuna preta também é utilizada para melhorar as condições químicas do solo, mantendo a matéria orgânica e deixando o solo mais úmido, além de controlar plantas invasoras, porém na horticultura é recomendado retirá-la antes de alastrar. Foi verificado que o canteiro estava muito alto, sugerido diminuir a altura do canteiro para aumentar a eficiência de nutrientes e diminuir as perdas destes.

Figura 10. Aspectos da horta 4. A) Replantio no meio da palhada com adição de adubo B) Canteiros com cobertura com folhas de Acácia seca C) Disposição dos canteiros e diversificação D) Esterco puro.



Fonte: A, B, C, D) Pereira, F.S.

Visita 4. Horta 5.

Quanto ao aspecto diversificação, também foi verificado diversidade de hortaliças e barreiras como, abóbora, pepino e chuchu. Foram encontradas oito espécies (cinco hortaliças, três condimentares), ao redor da horta foram encontradas as plantas adubadeiras, feijão gandu e bananeiras.

Sobre o manejo do solo, utilizam esterco puro, é deixado descansando antes de ir para o canteiro. Para a adubação de manutenção é utilizada a calda biofertilizante seguida de cobertura de palhada conforme a disponibilidade, tanto proveniente de capoeira, plantas ao redor da horta ou da mata.

Figura 11. Aspectos da horta 5. A) Diversificação de plantas com barreiras B) Plantas como barreiras ao redor da horta C) Canteiros com palhada D) Esterco seco.

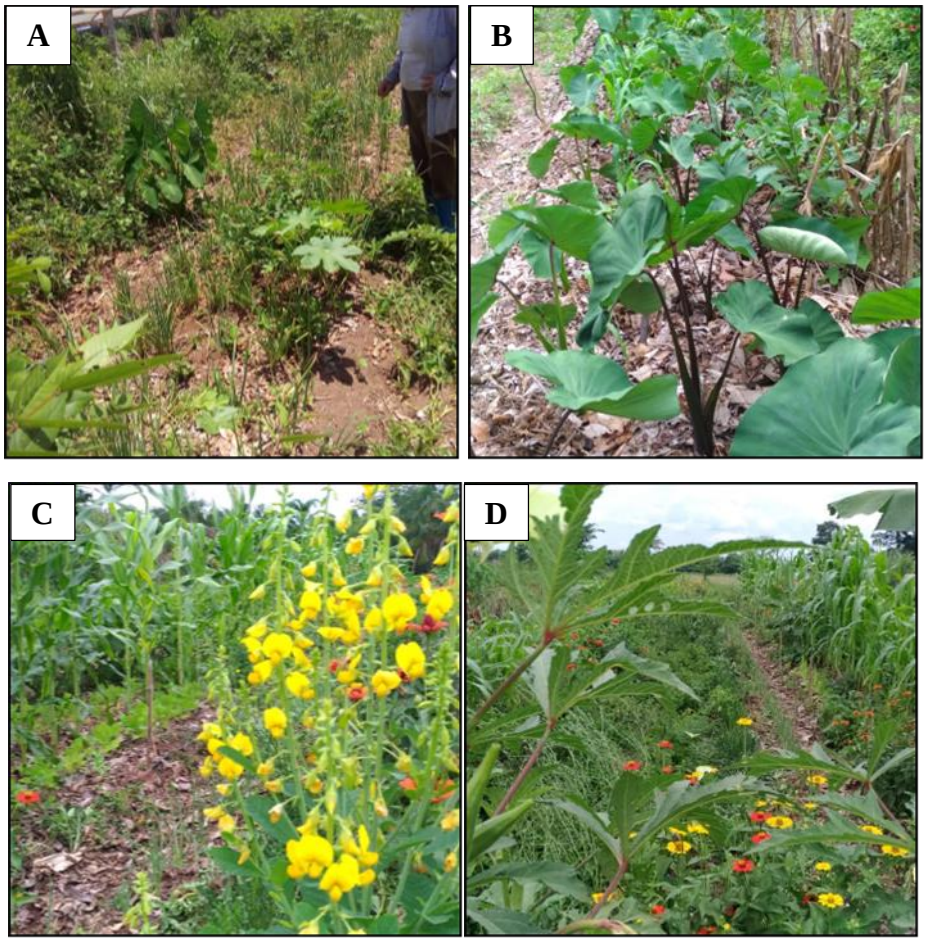
Fonte: A, B, C, D) Pereira, F.S.

Visita 5. Hortas 6, 7 e 8.

Quanto ao aspecto da diversificação, também apresentou uma variedade de plantas, na horta 6 foram encontradas as seguintes variedades (oito hortaliças, sete condimentares e sete medicinais). Na horta 7 foram encontradas somente quatro variedades de hortaliças, na horta 8 foram observados nove variedades de hortaliças e duas condimentares. Nesse sistema as hortas estão próximas e possui a área de adubadeira, onde são plantadas leguminosas tais como crotalária e feijão gandu, as plantas funcionam como adubadeiras de áreas dentro da horta oferecendo excelentes fontes de nutrientes e enriquecendo o solo, promovendo melhor porosidade. Segundo os agricultores e agricultoras a cobertura verde tem que haver uma diversidade de plantas o que garante uma mistura rica em nutrientes para evitar doenças e deficiências.

Referente à adubação, o solo é coberto com adubo seco coletado do curral e/ou amontoado. O solo demora cerca de dois anos para estabilizar na parte inferior. Fala do horticultor: "*Não revirar o solo, tentar adubar na superfície pois as raízes aproveitam da superfície e perderiam nutrientes".* "*É necessário adubar até o seu canteiro ficar no ponto de barrinho, cria uma liga e a coloração muda*". Após estabilizado é adicionado a cobertura verde (mamona, capim, margaridão, folha de coco e bananeira). Todos triturados e numa espessura de 3 cm. Podendo plantar em seguida.

Figura 12. Aspectos da horta 6. A) Diversificação no canteiro. Horta 7. B) Plantas em sistema de consórcio. Horta 8. C, D) Plantas em sistema de consórcio.



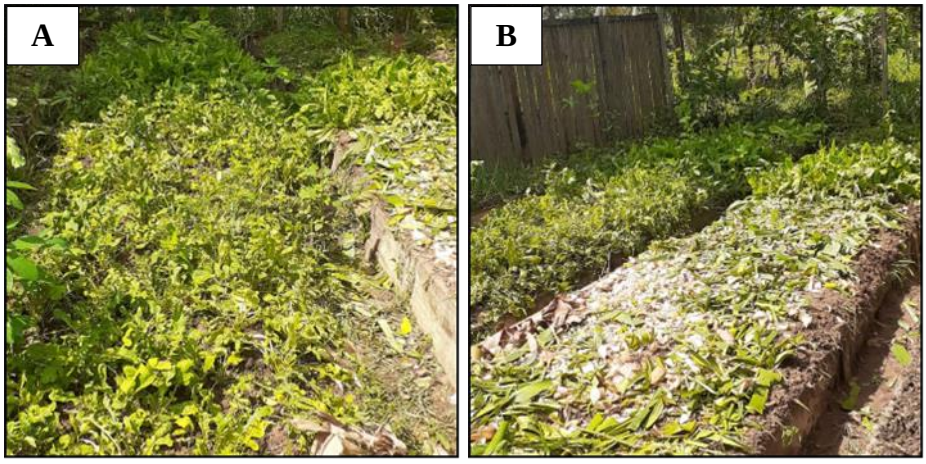
Fonte: A, B, C, D) Pereira, F.S.

Visita 6. Horta 9.

Na visita 6, foi referente a uma horta em estágio inicial de implantação e sem cobertura. Esta não tinha barreiras e poucas plantas ainda, o horticultor apresentava pouca noção de preparo do solo, por isso muitas dificuldades no manejo das plantas, cuja maioria estava com

crescimento interrompido. Forma encontrados 6 variedades (4 hortaliças e 2 condimentares). Não foi observado nenhuma planta que pudesse ser utilizada na adubação.

Figura 13. Aspectos da horta 9. A) Canteiro de alface B) Preparo de canteiro com cobertura verde.

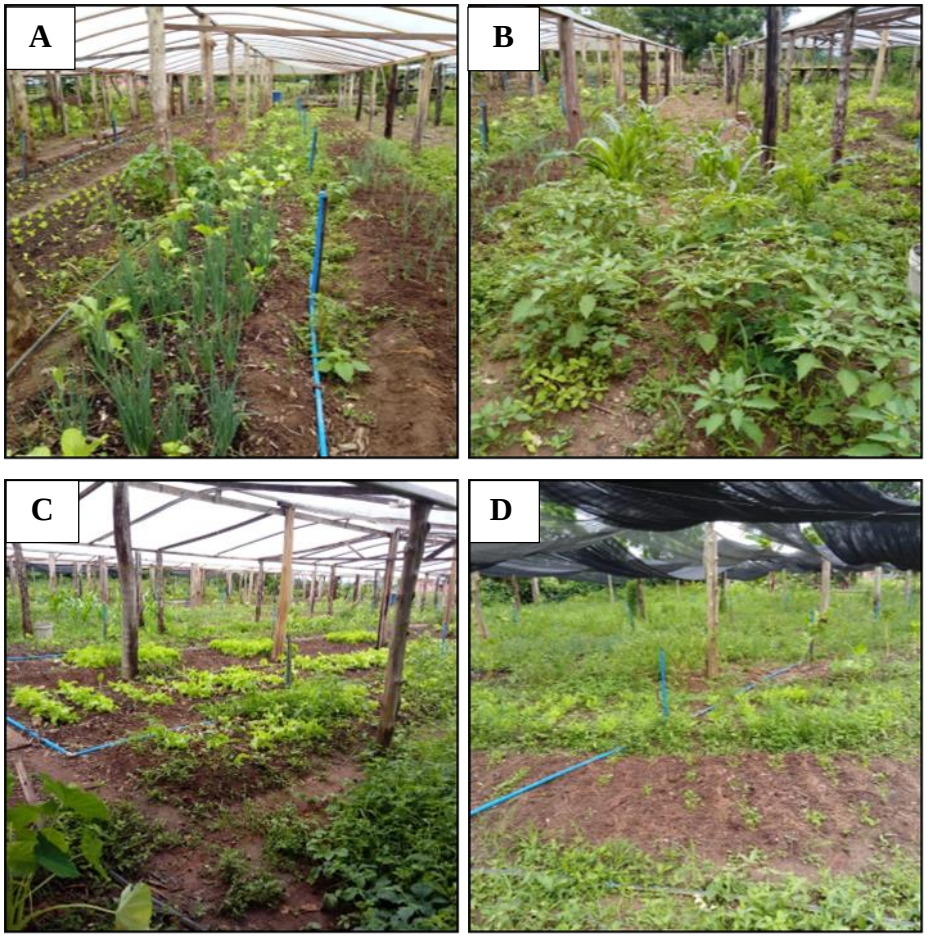


Fonte: A, B) Pereira, F, S.

Visita 7. Horta 10,11,12 e 14.

Foram encontradas na horta 10, 5cinco variedades (quatro hortaliças, uma condimentar). Na horta 11, foram encontradas quatro variedades (duas hortaliças e duas condimentar). Na horta 12, foram encontradas quatro variedades (duas hortaliças e duas condimentar). Horta 13 é um sistema de mandala, foram encontradas 10 variedades (cinco hortaliças, três condimentares, duas medicinais). Os aspectos observados nas hortas foram muito positivos, há um maior intercalamento das culturas em relação às outras hortas, também os agricultores usa de plantas como pimenta e flores entre as hortas. Ao redor se observa cercas vivas e árvores com função de adubadeira.

Figura 14. Aspectos das hortas 10, 11, 12. 13. A) Canteiro com muita variedade de verdura B) Bordaduras com plantas diversas. C) Canteiros diversos D) Sistema de mandala.



Fonte: A, B, C, D) Pereira, F.S.

Criação do grupo de do whatsapp Bem Viver

Foi verificado que a informações dentro do grupo eram repassadas de um vizinho par a o outro, para facilitar a comunicação e a troca de informações relativas às atividades desenvolvidas dentro do grupo, incluindo fatos referente ao projeto foi criado dois grupos no aplicativo de whatsapp. O acompanhamento foi feito através de análise dos diálogos e postagens sobre assuntos agroecológicos.

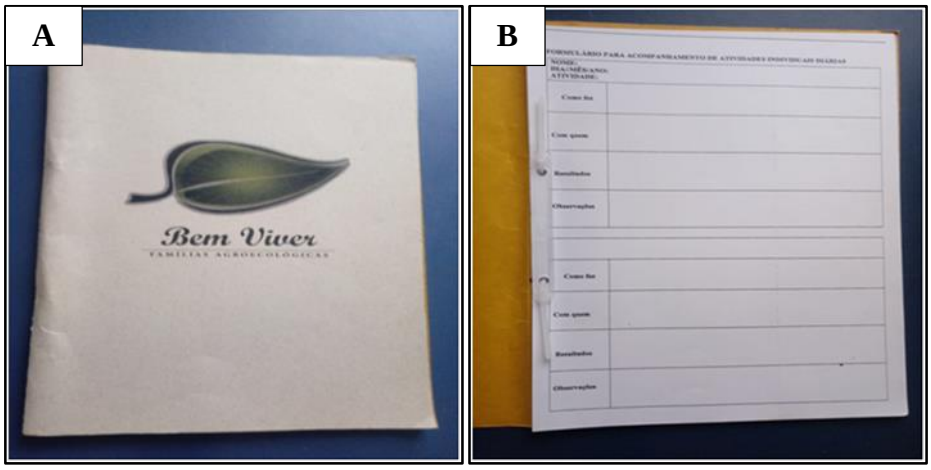
Figura 15. A) Grupo Bem Viver no aplicativo de whatsapp para comunicação interna. B) Grupo Bem Viver no aplicativo de whatsapp, projeto.

Fonte: A, B) Pereira, F.S.

Entrega de formulários para preenchimento

Nesta etapa foram entregues formulários para cada família, que deviam ser preenchidos diariamente e semanalmente sobre as atividades executadas na horta. O formulário continha duas fichas, a primeira era para ser preenchida individualmente e constava as perguntas (Como fez? Com quem? Resultados? Observações). A segunda ficha era para ser preenchida pela equipe de trabalho semanalmente e constava as seguinte perguntas (Atividades desenvolvidas, responsável, objetivos, como fizeram, resultados, dificuldades encontradas e/ou observações, dúvidas e sugestões) (figura 16) (anexos 1 e 2). O formulário tinha como objetivo acompanhar os agricultores e agricultoras no seu dia-dia, e a partir das anotações conseguir identificar os pontos a serem sistematizados. Além disso reforçar o vínculo com o trabalho coletivo e ao mesmo tempo trazer benefícios na produção familiar.

Figura 16. Modelo de ficha entregue aos agricultores e agricultoras.



Fonte: A, B) Pereira, F.S.

<u>Etapa 3:</u> Vivências.

Troca de sementes

A troca de sementes é uma ação do grupo Bem Viver que acontece anualmente, o objetivo é promover o debate sobre a segurança alimentar, troca de sementes, mudas e saberes. Além disso, é um espaço importante para conhecer os trabalhos e mostrar as riquezas e potenciais do grupo. Além desse encontro há troca de sementes e mudas no dia-a-dia dos agricultores e agricultoras do grupo.

Figura 17. Registros de encontro de troca de sementes. A, B) Reunião de participantes ao redor de sementes e mudas.

Fonte: A, B, C, D) Pereira, F.S.

Reuniões mensais

As reuniões são feitas mensalmente para estabelecer convivência, discutir vivências, compartilhar notícias e estabelecer metas. As reuniões são muito importantes para a grupo pois amplia a comunicação e o relacionamento interpessoal. É nelas que os agricultores e agricultoras tem a oportunidade de expor, discutir e estudar melhor os assuntos de interesse comum. Normalmente cada um traz seu ponto de vista e sua maneira de buscar a solução. Neste momento também há a partilha de alimentos que é fundamental para favorecer as interações sociais do grupo Bem Viver.

Figura 18. Registros mensais grupo Bem Viver. Partilha de alimentos.

Fonte: Martins, A.

Compartilhamento de aprendizado

O diferencial no compartilhamento de aprendizado em um processo de sistematização é a liberdade de exposição e participação de todos os envolvidos. Todos esses fatores criam um ambiente facilitador e permite o empoderamento dos agricultores e agricultoras que veem nessas reuniões a oportunidade de compartilhar seus conhecimentos. O compartilhamento de aprendizado aconteceu durante as visitas técnicas, nas reuniões mensais e também nas reuniões específicas para sistematizar os pontos das visitas técnicas (figura 19).

Figura 19. Reuniões de compartilhamento de aprendizado. A) Exposição cartazes com fotos das hortas. B) envolvimento com os participantes e apresentação oral.

Fonte: A, B, C, D) Pereira, F.S.

CAPITULO 4 – OS APRENDIZADOS

"A educação pela qual precisamos trabalhar
não é a que nos procura adaptar aos novos tempos
mas sim a que propõe a mudança do próprio sentido das mudanças"
Oscar Jara Holliday

Este capítulo descreve os resultados da experiência sistematizada, incluindo a avaliação participativa em cada etapa. Destaca as práticas agroecológicas mais significativas adotadas pelo grupo. Revisa e expõe os procedimentos e resultados dos processos investigativos acerca da experiência sistematizada. Por fim procura dar destaque às lições aprendidas agrupando as de forma didática e técnica e faz a reconstrução histórica.

4.1 Passos iniciais

Nos primeiros contatos com o grupo Bem Viver observou-se que o grupo ainda se encontra na informalidade, segundo os agricultores e agricultoras os custos envoltos no processo de certificação dos produtos são elevados. Por serem produtores pequenos não é compensatório a formalização. Os custos da certificação são pagos anualmente e variam de R$ 2.500 a R$ 15.000, dependendo da complexidade do projeto e da auditoria necessária (TAMBELINI, 2009). Além disso, o acesso aos mercados internos e externos de orgânicos é mais limitado para os agricultores familiares, beneficiando em maior magnitude os maiores e mais estruturados (BLANC; KLENDAL, 2012).

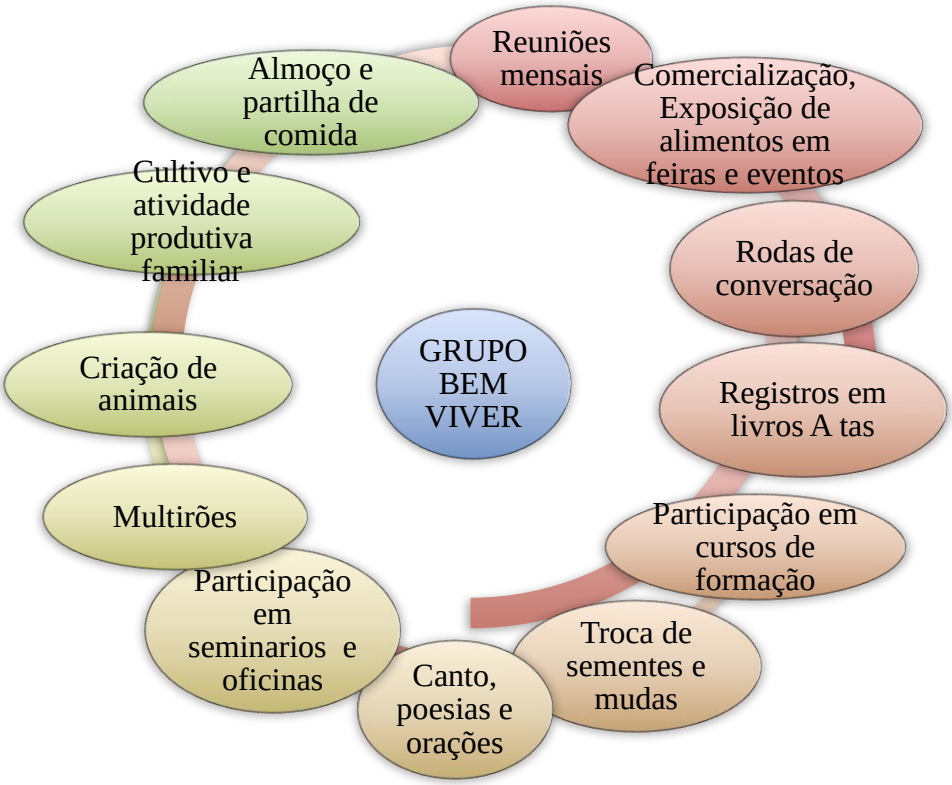
Em 2013 o grupo aderiu a Organização de Controle Social (OCS) disposto para os agricultores e agricultoras, que pode aplicar-se partindo de fiscalizações entre os mesmos agricultores de uma região. Esta organização pode ser conformada por um grupo, associação, cooperativa ou consórcio, e não precisa ter personalidade jurídica, de agricultores familiares. Neste contexto essa organização indica importância dos mercados locais na comercialização dos orgânicos. Foi fundamental nas relações de confiança para o estabelecimento da relação comercial de orgânicos no grupo Bem Viver.

Foram necessários alguns esforços para que a proposta sistematizadora chegasse a um maior nível de aprendizado, entre eles valorização das ações dos agricultores e agricultoras, uma forma correta de abordar as práticas a ser sistematizadas. Também apresentaram alguns traços de timidez nos primeiros encontros, contudo essa timidez não ocultou o interesse em participação e obtenção de conhecimento.

O grupo é bastante heterogêneo com presença de mulheres, homens e jovens, contudo a participação feminina é destaque nas atividades de produção na horta. Outros aspectos observados no ponto de partida foi a organização do grupo cujo realiza as reuniões mensais, faz registros das reuniões em livros ata, faz rituais em favor da natureza, tais como hinos, orações e rodas de conversação que somam há um resgate do saber agroecológico (figura 20).

Sobre os processos educativos do grupo observa-se o contato de diversos saberes populares, acadêmicos e a construção coletiva do conhecimento agroecológico.

Figura 20. Práticas e ações do núcleo agroecológico Bem Viver.



Fonte: Pereira, F.S.

Ao longo dos anos o grupo vem se fortalecendo através da parceria com outros públicos advindo de instituições religiosas e universidades. As primeiras participações da igreja católica se deram por meio de reuniões da Comissão Pastoral da Terra (CPT) e do projeto Padre Ezequiel Ramim, segundo relatos de alguns agricultores e agricultoras a organização do grupo chamou atenção para que a igreja católica apostólica romana desenvolvessem trabalhos em torno da construção de práticas e conhecimentos em agroecologia, visando à mudança de condutas na agricultura e a difusão de conhecimentos pela troca de experiências. Quanto ao acesso de pessoas advindas de universidades é bem comum acontecer, tanto o professor universitário que sempre

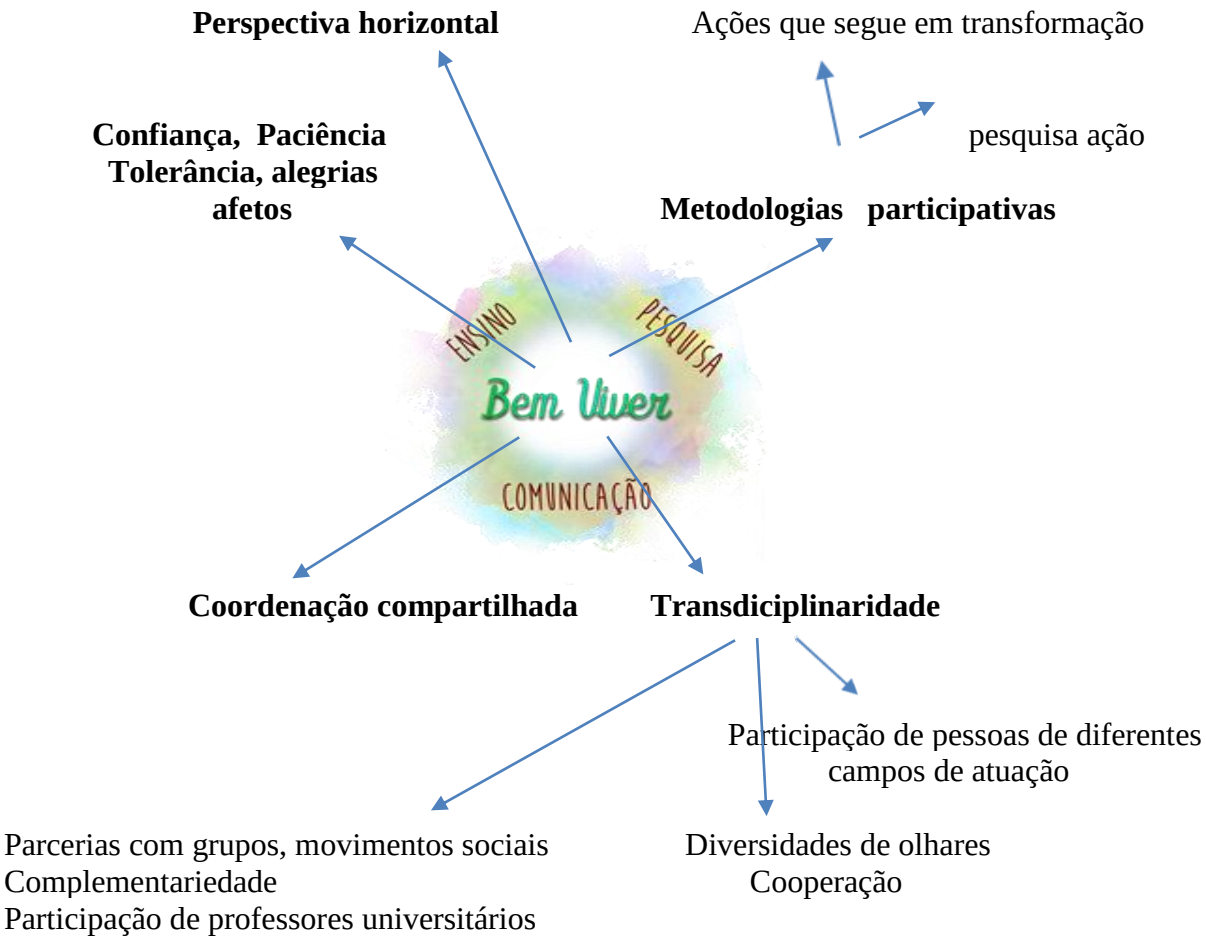
está desenvolvendo algum trabalho na comunidade e comunicando aprendizado, quanto a participação de estudantes pesquisadores e os próprios filhos de agricultores que estão se qualificando. Também há participação de pesquisadores e profissionais de outras ciências, mas que tem afinidade pela ciência agroecológica.

Além disso o grupo conta com uma organização interna, um coordenador e vice, tesoureiro e articulador social. As principais bases conceituais e metodológicas do grupo Bem Viver estão em acordo com o desenvolvimento de conhecimentos interdisciplinares, metodologias colaborativas, diálogo interculturais e ações de transformação social (social, ambiental e cognitiva), que se integram em torno das lutas sociais por saúde, dignidade e direitos territoriais no campo. Nas parcerias há troca de informações que beneficiam os processos de produção das famílias, além das práticas desenvolvidas.

Através do diálogo com agricultores, identificou-se que o conhecimento seria melhor transmitido usando dois métodos, prática e diálogo, seguidos de registros e ajuntamento para discussão dos saberes voltados para a melhoria das práticas agroecológicas, manejo de solo e diversificação de produção de suas hortas. Através de levantamento na primeira etapa da pesquisa estabeleceu-se as bases conceituais e metodológicas desenvolvidas dentro do grupo (Figura 21). A respeito dos processos educativos observa-se uma trandiciplinaridade, contatos com diversos saberes popular e acadêmico, abordagem da agroecologia sob diferentes campos disciplinares, construção coletiva de conhecimentos agroecológicos e uma limitação dos conceitos inexistentes e necessidade de amplia-los.

Quanto às parcerias e atores, verifica-se aproximação de organizações sociais e grupos de agricultores. Relacionamento e diálogo entre agricultores e universidades. Sob uma perspectiva horizontal os agricultores e agricultoras tem autonomia para tomar suas próprias decisões. O relacionamento é construído com bases agroecológicas impondo confiança, paciência, tolerância, alegria e afetos. A Coodernação é compartilhada onde existe um coordeenador mas as decisões são tomadas em conjunto.Metodologias participativas, que permite a atuação efetiva dos participantes no processo educativo sem considerá-los meros receptores e sim há uma troca de conhecimentos conhecimentos e informações.

Figura 21. Bases conceituais e metodológicas do grupo Bem Viver, 2020.



Fonte: Almeida et al., 2018. Elaborado Pereira, F.S

O processo sistematizador deu sequência através de inúmeras ações que permitiram fazer uma relação do método de produção dos agricultores e agricultoras, aproveitando as informações coletadas nas visitas, questionário e nos diálogos com a adição de informações complementares. O processo foi reforçado através do compartilhamento de ideias nas oportunidades de reuniões designada ou não para esse fim, onde cada envolvido teve a oportunidade para falar da sua forma de produzir. Dessa maneira atingiram-se os objetivos de compartilhar conhecimento sem discriminação e permitindo a todos agricultores e agricultoras identificarem melhoria nos seus métodos de produção.

4.2 Práticas agroecológicas na produção

No decorrer do processo chegou a hora de sistematizar as práticas agroecológicas escolhidas pelo próprio grupo tendo em vista que a participação e opinião de todos na decisão

foi primordial, logo os temas escolhidos, *manejo de solo* e *diversificação de produção* seriam tratados com bastante atenção no decorrer da experiência.

Através das visitas observou-se que as estratégias de produção tanto em relação ao manejo de solo quanto a diversificação de cultura são realizadas pelos agricultores e agricultoras de acordo com o conhecimento observacional e experimental individual. Quanto às estratégias de diversificação compreendem o aumento da diversidade genética das culturas, plantios mistos, rotação de cultura, agroflorestas e paisagens diversificadas em torno das terras cultivadas. Essas estratégias são típicas de agroecossistemas sustentáveis que reduzem os insumos convencionais ou otimiza rendimentos e serviços ecossistêmicos. Contudo, na atividade sistematizadora foi estudado com ênfase os eixos referente ao manejo dentro da horta.

Pontos destaques das observações nas visitas:

a) As espécies de hortaliças encontradas nas hortas apesar de diversas, foram muito semelhantes em todos os sistemas de cultivo.

b) As culturas são trocadas de lugares em cada ciclo, e quando não é possível fazer isso há um reforço na adubação do canteiro e utiliza-se uma técnica de corte de solo simultaneamente com seu revolvimento.

c) Do lado dos canteiros são plantadas as plantas que servem de barreira, erva-cidreira, hortelã, alecrim, mastruz, mamona, carqueja e orégano.

d) Nas barreiras ou cercas vivas são utilizadas bordas com flores amor-perfeito e/ou moça velha, citronela e plantas maiores como margaridão e mamona. Além do plantio de hortaliças de maior porte.

e) Utilizam o feijão gandu e feijão de porco para adubação, tanto diretamente na cobertura ou como forma de preparar o solo para melhorar a compactação e disponibilidade de nutriente. Além da mucuna preta também utilizada para controle de praga.

f) Na adubação utiliza-se as plantas de mamona, margaridão, crotalária, mucuna preta, leucena e glericídia, tanto na cobertura como no preparo de calda biofertilzante.

g) O sistema agroecológico de produção das hortas é bastante diversificado, comtemplando variedades diferentes de hortaliças**,** plantas ornamentais e plantas medicinais, inclusive as que exerce efeitos alélopaticos e plantas espontâneas (Figura 23).

h) De maneira geral as hortas apresentaram bastante variedades (Figura 22), que poderia ser adequada para as hortas individuais.

Figura 22. Relação etnobotânica de variedades de plantas nas hortas do grupo Bem Viver.

Folhosas	Plantas condimentares	Plantas medicinais	Plantas utilizadas na adubação verde e flores
Mostarda Almeirão Couve Rúcula, cebola roxa, Rúcula, Serraia, Alface Espinafre, Tomate, Jurubeba, abobora, Quiabo Jiló Pepino Chuchu Feijão-gandu Taioba	Coentro Salsinha Cebolinha Manjericão Cebola roxa Alho Pimenta Orégano	Hortelã Erva-doce Alecrim Saião Capim-cidreira Boldo Babosa Losna Alfazema Mastruz Carqueja Orégano	Mamona Margaridão Crotalária Mucuna preta Leucena Glericídia Feijão-de-porco **Flores** Amor-perfeito Moça velha
16	8	12	7

Fonte: Pereira, F. S.

Conforme observa-se no quadro as hortas visitadas apresentaram variedades de plantas, foram encontradas 16 variedade de hortaliças, oito variedades de plantas condimentares, 12 variedades de plantas medicinais e sete variedades de plantas utilizadas na adubação e duas variedades de flores.

Para as hortaliças a maioria das hortas tinha no mínimo oito espécies, para as plantas condimentares com exceção da cebola roxa e alho tinha em todas as hortas, já as plantas medicinais houve uma variação em cada horta. Para as plantas utilizadas na adubação nem todas as hortas apresentou diversidade. Com relação as florística a quantidade observada foi muito pouco. Todos esses aspectos foram sistematizados, principalmente para as plantas utilizadas na adubação e flores.

4.2.1 Adubação verde

As plantas mamona e margaridão, crotalária, glericídia, leucena, mucuna preta e feijão-gandu, são utilizadas como adubo verde nas hortas, essas se encontram no grupo das plantas trapadeiras de flores, oleaginosas e leguminosas. A adubação verde é uma prática eficiente e bastante utilizada na agroecologia, os seus benefícios compreende o fornecimento de nutrientes e a adição de matéria orgânica ao solo, diretamente, na área de cultivo.

Entre as plantas empregadas como adubos verdes nas hortas destacam-se as leguminosas, que produzem grande quantidade de biomassa e são capazes de se associar às bactérias que transformam o nitrogênio do ar em compostos nitrogenados, tornando esse

nutriente disponível para as outras espécies. A crotalaria por exemplo, além de ser uma excelente fixadora de nitrogênio, auxilia no controle de nematóides. Outras espécies vegetais como o margaridão, uma trepadeira que emite flores, além de trazer vantagens ao sistema por meio do incremento da biomassa (na obtenção de nitrogênio, potássio e cálcio) as suas flores trazem insetos polinizadores aumentando a biodiversidade. Destacamos que a escolha das espécies de adubos verdes é muito importante devendo escolher as mais adequadas para cada tipo de clima, solo e sistema de manejo das plantas cultivadas (SANTOS et al., 2013).

Nas hortas do grupo Bem Viver constatou-se que as leguminosa utilizadas tinham a finalidade de contribuir com a produção aproveitando os benefícios que cada uma poderia oferecer se diferenciando apenas quanto a utilidade tendo em vista a necessidade de cada horta, se destacou o feijão-gandu e mucuna preta por ser de fácil execução os tratos culturais, em contrapartida a leucena é menos utilizada por ser bastante vigorosa pela grande capacidade de regeneração natural no solo e consequentemente a necessidade de tratos culturais mais intensivos.

Quando empregado o esquema de rotação de culturas, os adubos verdes são plantados na área da horta, no meio ou nas laterais da cultura principal, e cortados por ocasião da floração, a biomassa pode ser deixada sobre o solo ou colocada nos canteiros, a decomposição é mais lenta, mas proporciona efeitos imediato também como o de cobertura do solo, como a conservação da umidade, a menor variação da temperatura, a proteção contra erosão, o efeito supressor e/ou alelopático sobre várias plantas espontâneas.

Se a biomassa for incorporada ao solo, a sua decomposição ocorrerá de forma mais rápida pela ação dos organismos e os nutrientes serão mineralizados mais rapidamente, esse processo é indicado para estabilizar o solo do canteiro, geralmente nos processos iniciais de implantação ou quando se pretende repor a fertilidade do solo.

Quando a finalidade é manter o solo adubado e auxiliar na umidade deste solo indica-se a cobertura por cima do canteiro apenas. Também pode ser plantada na área definitiva para além da adubação auxiliar nas propriedades físicas do solo, a crotalaria, o feijão-gandu e o feijão- de-porco são os mais utilizados para essa finalidade. Quando a opção do horticultor é fazer o consórcio de adubo verde e hortaliças o recomendado é observar o porte das plantas e época de plantio do adubo verde, em relação ao da cultura, para que não haja competição.

Outro detalhe importante observado foi que quando esperamos uma melhor proteção do solo indica-se usar adubo verde com decomposição mais lenta ou seja de maior relação C/N pois vai ter palhada por mais tempo recobrindo o solo. Quando a relação C/N é baixa a mineralização do nitrogênio acontece de maneira muito rápida.

4.2.2 Adubação orgânica

Os adubos orgânicos são fundamentais dentro de sistema de produção de base ecológica. Por meio de adubos de origem animal ou vegetal, na forma liquida ou sólida, através destes são fornecidos nutrientes as plantas, que fertiliza o solo, melhora a aeração, controla umidade e ativa a microbiota do solo

Os agricultores e agricultoras do grupo Bem Viver fazem uso dos adubos na sua forma sólida que são na forma de compostagem, onde o adubo é produzido a partir de resíduos de origem animal e vegetal (palhada morta ou viva/ juntas, geralmente capim ou folhas de frutíferas como mangueira, ingazeira, bananeira, cana de açúcar e leguminosa (mucuna preta, feijão-de-porco, mamona, leucena), a maioria opta nessa forma de adubo para preparar o canteiro ou colocar na cova na hora do plantio. Também utiliza aplicar os resíduos na sua forma simples diretamente ao solo e esperar decompor. Na maioria dos casos faz a cobertura com palhada logo em seguida.

Também utilizam o adubo na forma de calda biofetilizante, a sua forma líquida é resultado do processo de decomposição de vários elementos tais como, esterco bovino, esterco de galinha, açúcar mascavo, urina de vaca, banana, mamona e água. O preparado é feito de acordo com a disponibilidade de elementos necessários e disponíveis, além da necessidade de cada agricultor e agricultora.

4.2.3 Biodiversidade e polinizadores.

Buscando estudar a diversidade de espécies dentro do agroecossistema analisado foi fundamental entender como adequá-los ao mais próximo possível de um ecossistema, sabemos que estes são a base dos estudos de comunidades, dada a importância atribuída nela em controlar a estabilidade de comunidades e ecossistemas, pois é reconhecido que a perda de espécies é capaz de levar a degradação irreversível dos sistemas ecológicos (FONSECA; GANADE, 2001).

Diversos estudos recentementes confirmam os benefícios que o aumento da diversidade traz aos agroecossistemas sustentáveis, entre eles citamos a influência sobre a produção das culturas, forragem, estabilidade da produção, substituição de insumos agrícolas, como fertilizantes e menores gastos com irrigação (ISBEEL, 2017; BALVANERA et al., 2006; SCHERER-LORENZEN, 2014).

Considerando que a perca de diversidade nos últimos anos foi bastante significativa, através da verificação das estratégias adotadas pelos agricultores é importante pensar em como

prevenir novas perdas de biodiversidade, mas também investir na diversificação estratégica de agroecossistemas simplificados e florestas de produção que pode ser feito através do aprimoramento genético de diversas culturas, a utilização de plantios mistos, rotação de cultura e diversificação nas margens do plantios e paisagens circundantes. Segundo Newbold (2015) 40% das espécies em 47 grupos taxonômicos já foram perdidos dos agroecossistemas mais intensamente gerenciados. Esses dados são alertas para o uso demasiado da monocultura e sistemas extensivos de gado que são os principais responsáveis.

Diversos experimentos de biodiversidade foram conduzidos para determinar efeitos diferenciados sobre a riqueza e composição de espécies, revelando algumas espécies e combinações surpreendentes, mesmo excluindo leguminosas ou misturando espécies dentro de grupo funcionais. Ficou claro através destes estudos o quanto a riqueza de espécies vegetais pode influenciar na produtividade e nas mudanças na composição das espécies (CONNOR et al., 2017; POLLEY, 2004; VAN RUIJVEN, BERENDSE, 2005; REICH et al., 2004; HECTOR et al., 2011). Em resumo, esses benefícios do aumento da diversidade de plantas seja ele decorrente de quaisquer aspectos da diversidade, incluindo riqueza, uniformidade, diversidade funcional e diversidade filogenética são evidentes em muitos aspectos ecológicos (TILMAN et al., 2001; CONNOR et al., 2017; e agronômicos (FINN et al., 2013; IVERSON et al,2014).

No contexto de diversificação, a riqueza floral é fundamental para promover e sustentar os serviços de polinização por polinizadores não gerenciados (SCHERBER et al, 2010; GARIBALDI et al., 2014). A riqueza floral sustenta as comunidades polinizadoras proporcionando uma variedade de polinizadores que diferem nas preferências florais e no nível de especialização, incluindo espécies comuns que fornecem a maior parte dos serviços de polinização (KLEIJN et al., 2015). (KREMEN et al., 2007).

Como organismos móveis, as comunidades de polinizadores nos agroecossistemas respondem positivamente à maior diversidade de plantas, assim como também o aumento de espécies vegetais está associado ao aumento do polinizador e com outros serviços de polinização (KREMEN, MILES, 2012; KENNEDY et al., 2013). Em escala local (ACKERLY, 2003), o manejo orgânico, ervas daninhas, tiras de forragem plantadas, fronteiras perenes de sebes, consórcios, policulturas apresenta resultados positivos sobre os polinizadores e serviços de polinização, melhorando diversidade floral (GARIBALDI et al., 2014). Segundo Garibaldi et al 2011) cerca de 39 estudos confirmaram que a distância do habitat natural diminuiu fortemente tanto a média estabilidade no espaço ou tempo da riqueza de abelhas selvagens, visitação e conjunto de frutas dentro do campo.

Apesar das abelhas serem amplamente gerenciadas em todo o mundo para fornecer polinização de culturas, devemos destacar a importância de outros polinizadores de insetos como outras abelhas, mariposas, moscas, besouros, borboletas, formigas, vespas, etc. que podem contribuir muito mais do que se pensava anteriormente para cultivar a polinização, frequentemente superando os efeitos das abelhas nos rendimentos das culturas. Assim devemos considerar da importância de riqueza floral para maior distribuição de polinizadores de culturas que não são gerenciados a fim de proteger os serviços de polinização de culturas e contribuir com o habitat (RADER et al., 2015).

A sistematização de experiências neste contexto veio a contribuir com a resiliência dos agroecossitemas, orientando os agricultores e agricultoras a ter maior diversidades nas suas hortas e sugestões de como utilizar a diversificação, exemplos a utilização de plantios mistos, rotação de cultura e diversificação nas margens dos plantios. Também destacamos a importância da riqueza floral dentro e nas margens da horta a fim de facilitar o serviço de polinização e para afastar insetos indejados da cultura principal.

4.2.4 Supressão de ervas daninhas[6]

A diversificação dos sistemas de cultivo tanto em aspectos temporais quanto espacial podem contribuir para a regulamentação eficaz de populações de plantas daninhas (BALVANERA et al., 2006; QUIJAS, SCHMID, BALVANERA, 2010; BENNETT et al., 2012; FINN et al., 2013).Temporalmente, é quando a diversificação é realizada semeando um colheita em uma sequência de rotação com outras culturas (BENNETT et al., 2012), rotações diversas normalmente empregam culturas com diferentes plantio e colheita, contrastando hábitos de crescimento e características competitivas entre plantio e ervas daninhas. Consequentemente, são oferecidas as ervas daninhas poucas oportunidades consistentes de crescimento controlado e reprodução. A diversificação temporal também pode ser alcançada através da utilização de culturas de cobertura, que ocupam um campo antes ou depois de períodos de Produção da "colheita principal". O cultivo de cobertura pode suprimir as ervas daninhas através da alteração de fatores ambientais que afetam a germinação de plantas daninhas e seu estabelecimento, competem por recursos de crescimento, e liberação de fitotoxinas que reduz o número de plantas daninhas sementes e propágulos vegetativos que infestam as próximas culturas (TEASDALE et al., 2007). Da mesma forma, combinando

[6] Ervas daninhas é o termo utilizado para descrever uma planta que nasce espontaneamente em local e momento indesejados, podendo interferir negativamente na agricultura.

crescimento rápido e lento, espécies forrageiras tendem a aumentar a supressão de plantas daninhas (FINN et al., 2013).

Os sistemas de cultivo também podem ser diversificados espacialmente através de consorciação. De acordo com o padrão de posicionamento da cultura, as consorciadas de interesse podem ser mais eficazes no aproveitamento de luz, agua e nutriente no uso antecipado de recursos e suprimir o estabelecimento e o crescimento de ervas daninhas (LIEBMAN, DYCK, 1993).

Em sistemas diversificados a vegetação espontânea colabora para a ciclagem de nutrientes de fácil mobilidade e protegê-lo contra a erosão. Também contribui para diminuir a incidência de pragas e aumentar a atividade de inimigos naturais na horta. Algumas plantas espontâneas são indicadoras de solo pobre ou com desequilíbrio de nutrientes (Figura 23).

Figura 23. Variedades etnobotânicas de plantas espontâneas indicadora de solos pobres ou com desequilíbrio de nutrientes do grupo Bem Viver.

Plantas espontâneas	Características indicadoras
Picão- preto	Muito eficiente no aproveitamento de água no solo. Boa capacidade de acúmulo de nitrogênio e Fosforo.
Capim Brachiaria	Menos exigente em termos de fertilidade do solo. Melhoria nas propriedades física, química e biológica do solo
Carrapicho	Aparecem em solos com deficiência de cálcio. Possui efeito alelopático para outras plantas. Indica solos erodidos, descaídos e compactados.
Guanxuma	Quando tem um baixo crescimento, indica que o solo é pouco fértil. Terras degradas e compactadas.
Sapé	Indica solos ácidos.
Tiririca	Solo ácido com carência de magnésio.
Urtiga	A sua presença indica que p solo é fértil e rico em fosfato e nitrogênio. Mas também pode indicar que esse solo está com pH ácido e deficiência carência em cobre.
Trapoeraba	Quando o crescimento é limitado indica que o solo está pobre em nutriente e a cor das suas folhas ficam claras.
Maria-moura ou erva-preta	Plantas capazes de assimilar metais pesados do solo.
Fedegoso	A planta não se desenvolve em solos de baixa fertilidade.
Juá	Ele emerge nos locais mais úmidos
Amendoim bravo ou leiteira	Desequilíbrio entre nitrogênio (N) e micronutrientes, sobretudo molibdênio (Mo) e cobre (Cu)
Caruru	Indica terra bem estruturada com bom teor de matéria orgânica.

Fonte: Pereira, F.S**.**

4.2.5 Manejo e convivência com pragas

A diversificação de sistemas de produção utilizando culturas mistas, rotações, misturas varietais ou plantações não agrícolas podem reduz colonização de pragas e taxas de crescimento populacional, por exemplo, aumentando a abundância e diversidade de seus inimigos naturais

(QUIJAS, SCHMID, BALVANERA, 2010; CHAPLIN-KRAMER, 2011; KREMEN, MILES 2012).

Os grandes argumentos utilizados para diversificar sistemas intensivos de produção são como fazer sem diminuir os rendimentos, tendo em vista que muitas culturas foram selecionadas e criadas para maximizar o rendimento, e não serem trabalhadas em mistura. Zuppinger-Dingley et al (2014), diz que quando aplicado a diversificação em sistemas de produção os ganhos são ainda maiores da mistura de complementaridade entre as culturas. A diversificação pode ser uma ferramenta particularmente eficaz na estratégia em que os operadores estão buscando intensificar a produção (BROOKER et al., 2015), inclusive na estratégia mais ampla de poupar espaço (MASVEJA KREMEN, 2015). Também é possível obter altos rendimentos a partir de níveis moderados de insumos e diversidade, fazendo com que a diversidade atue como um substituto parcial de algumas entradas. (KIRWAN et al., 2007; FINN et al., 2013)

Diferenças de nicho entre espécies vegetais tornam-se particularmente úteis para garantir a biomassa de produção (ISBELL et al., 2011; TUCK et al., 2016). A diversificação nem sempre afeta todos os serviços do ecossistema (ALLAN et al., 2013), mas a diversidade pode fornecer um substituto para muitos insumos agrícolas, como fertilizante, pesticidas, polinizadores importados e irrigação (WEIGELT et al., 2009). As entradas destes insumos saem caros no aspecto financeiro para as pessoas que os compram e os aplicam, mas também de forma pelos custos sociais não intencionais, como os associados à degradação da água e do ar qualidade devido à poluição por nitrogênio (KEELER et al., 2016).

São claros os incentivos ao uso de diversidade e mistura, mesmo no caso de rendimentos semelhantes ou ligeiramente inferiores devido a vários benefícios adicionais que as misturas proporcionam e à medida que a demanda por serviços ecossistêmicos continua aumentar (devido ao crescimento da população e do consumo per capita), isso implica que a diversificação é uma ferramenta essencial para sustentar serviços de produção e ecossistema em áreas de cultivo, pastagens e florestas de produção.

4.2.6 Pontos sistematizados durante e pós visitas técnicas.

a) Compartilhamento de informação nas visitas e reuniões para que os agricultores conseguissem identificar melhorias no seu sistema de produção.
b) Foram identificadas hortas utilizando pouco a rotação de cultura, havendo sugestão de adequação e reunião para a apresentação da proposta.

c) Também divergência quanto a adubação, teve horta em que a forma de adubar e plantas utilizadas, altura do canteiro estava trazendo prejuízo em quantidades de adubo a ser utilizado.
d) Controle da trapoeraba (planta espontânea), tendo em vista que a sua incidência estava prejudicando a cultura principal.
e) Sugestão de cultivo variado de flores, pois a quantidade e diversidade encontrada foi pequena, para isso foi realizado um levantamento sobre as principais flores utilizadas em sistemas agroecológicos, suas funções, disposição na horta e seus efeitos quando plantadas de forma correta dentro das hortas.
f) Indicação de fazer área chamada de adubadeira mais próxima das plantas, nessa área são plantadas leguminosas e plantas que poderão ser utilizadas posteriormente como cobertura, além de recuperar o solo no local.
g) Aplicação da cobertura verde com plantas mais ricas em nutrientes, o que proporciona um efeito de adubação a longo prazo nos canteiros, além de maior disponibilidade de nutrientes para evitar doenças e deficiências.
h) Abordagem sobre o aproveitamento de plantas espontâneas nos cultivos.
i) Ênfase na troca de informação entre agricultores nas visitas técnicas, eram observados pontos positivos e negativos dentro das hortas e feito a sistematização de forma que não ofendesse nenhum horticultor.

4.3 Conservação genética e troca de sementes

Outra estratégia utilizada dentro do grupo que faz parte da experiência e práticas do grupo e indispensável para a agricultura de base ecológica é a conservação, armazenamento e multiplicação de sementes crioulas, aquelas que não passou por nenhuma modificação genética por meio de interferência humana, o que garante naturalmente, uma vasta gama de diversidade genética, contribuem com a identidade da cultura de um povo e garante a segurança e soberania alimentar. A agricultura familiar tem uma contribuição enorme em manter a continuidade dessas sementes. Por serem mais resistentes e menos dependentes de insumos externos garantem a sustentabilidade dentro dos ecossistemas e agroecossistemas.

Como forma de resgatar esse saber a troca de sementes realizada dentro do grupo, é um espaço importante para conhecer os trabalhos e as riquezas do grupo, mas também permite ampliar o debate sobre a segurança alimentar através da troca de semente e mudas, além do compartilhamento de saber. Vivemos em tempos de extrema ameaça da agrobiodiversidade, é neste contexto que a importância dessa prática se evidencia tendo em vista que os diversos tipos

de sementes tradicionais, crioulas, melhoradas, estão sendo contaminadas, uma vez que a agricultura moderna através da mercantilização de produto promove uma perda acelerada da agrobiodiversidade pela substituição dessas sementes por cultivares modernas, geneticamente modificadas e/ou patendeadas e altamente dependentes de insumos químicos e fertilizantes.

Diante desse cenário há cada vez mais a necessidade da criação de espaços que valorizem e estimulem o cultivo e as trocas das sementes crioulas e tradicionais, que além de estarem intrinsecamente vinculadas ao aspecto alimentar/nutricional das comunidades, se relacionam profundamente com as culturas e os modos de vida da comunidade.

Figura 24. Registros de sementes preservadas pelas famílias do grupo. A) Encontro mensais. B) Troca de sementes.

Fonte: A, B) Pereira, F.S.

4.4 Ampliando a participação: jovens e mulheres no protagonismo

4.4.1 Agroecologia, juventude e permanência no campo: uma relação possível!

É difícil não fazer uma associação da juventude no campo com o êxodo rural nos últimos anos, tem sido alvo de inúmeras pesquisas nesta área pela importância que representa, entre 2000 e 2010 metade da população que decresceu no meio rural (migrou ou circulou entre áreas urbanas e rurais) num total de 2 milhões de pessoas estavam na faixa etária de 15 a 29 anos. Contudo nesses anos, observamos um movimento claro de luta pelas possibilidades de permanência no campo com qualidade de vida. Esse movimento vem acontecendo por meio das inúmeras organizações, que incluem movimentos sociais sindicais, extrativistas, camponeses, indígenas, quilombolas, ribeirinhos e pescadores que lutam pela permanência da juventude de

uma forma articulada com a mobilização por um desenvolvimento rural justo, inclusivo e sustentável, social e ambientalmente (CASTRO et al., 2017).

Temos muitas razões para acreditar que a agricultura familiar camponesa dá conta de atender as demandas cada vez mais crescentes no mundo, dentre elas a produção de alimentos agroecológicos, manutenção do um ambiente saudável, geração de renda local e permanência da família no campo. A agroecologia nos fornece uma base de produção que garante a família camponesa autonomia em toda a cadeia produtiva, na gestão da conservação e do uso sustentável da natureza, com vista a garantir a biodiversidade, fortalecendo o mercado local, disponibilizando alimentos saudáveis a preços acessíveis, reconhecendo o protagonismo da juventude nos espaços de gestão, organizações sociais e atividades produtivas garantindo aos mesmos, acesso à terra para desenvolver seus projetos produtivos.

A produção de alimentos no Brasil depende, fortemente, da agricultura familiar camponesa, como demonstra os censos agropecuários de 1995/1996 e 2006. São no âmbito da agricultura familiar que ocorrem a maior parte da produção orgânica e a totalidade da produção agroecológica e termos gerações se sucedendo nessa missão é central para garantirmos a segurança alimentar que o Brasil vem conquistando (CASTRO, 2016).

A organização produtiva a partir da agroecologia é feita de uma forma onde a juventude passa a ser vista como parte do processo, como integrante do sistema, que valoriza a presença dos jovens, podendo se desenvolver a partir de suas convicções. “No contexto recente, juventude rural tem passado por um processo de reconhecimento como uma unidade geracional” (CASTRO, 2009, p.167).

O diferencial da agroecologia enquanto ferramenta de organização produtiva é que ela coloca a família como protagonista do processo produtivo, traz a responsabilidade igual para todos/as e insere de forma igual a juventude nos afazeres, ainda dispõem nas refeições diárias uma variedade alimentar com muita qualidade.

As famílias agroecológicas são conscientes de suas responsabilidades e tem uma relação direta com a natureza, são pessoas que praticam o amor ao próximo, levando até ele uma alimentação que vai nutri-lo em sua vida. Neste entorno a formação da consciência, quando proveniente da juventude cria cidadãos com responsabilidades, compromisso ético e vontade de construir um mundo melhor, visto que o mundo precisa de pessoas mais conscientes de seu papel, que valorizem os bens naturais e que esteja querendo construir um mundo igual para todos (CONSEA, 2014, p.23).

O êxodo dos jovens do campo é marcado por diversas características bastante desanimadoras que fizeram que esses migrassem do campo, entre essas mencionamos:

1) A falta de acesso a uma renda efetiva, principalmente as moças. Os rapazes recebem, às vezes, recompensas pelo empenho nas atividades de ciclo mais longo, ou afiançam o cuidado de uma parte da lavoura, “um canto”, “um eito”. Essa recompensa tem caráter compensatório e de incentivo a permanência. Todavia elas precisam ser negociadas entre os rapazes e o pai (CARNEIRO, 2007, p.216);

2) segundo fator que afasta a juventude do espaço rural é a distribuição do lucro, nas famílias camponesas o gerenciador da renda na maior parte dos casos é o marido, a ele cabe dizer onde será investido o lucro obtido das atividades agrícolas, colocando as demandas dos jovens como luxo ou coisa fútil, ficando sempre para depois, sem contar que ainda tem os custos de produção que consome boa parte da renda do trabalho;

3) Em terceiro lugar, o jovem fica como uma reserva de trabalho, utilizado esporadicamente nos momentos de maior necessidade, principalmente depois da inserção de tecnologias no campo.

4) E, por fim, o acesso a tecnologias e lazer, zona rural rondoniense ainda tem pouca cobertura de sinal de operadoras de celular, e ainda não é muito comum à instalação de internet wifi nas casas. Outro fator é a falta de pontos de lazer nas comunidades rurais que, geralmente, são pautadas pelas igrejas de diversas denominações religiosas e que normalmente todas as famílias participam, ou o lazer fica destinado ao campo de futebol masculino, aos que gostam e se envolvem, é uma alternativa, para quem não gosta e principalmente para as moças, cabem ficar em casa no fim de semana.

Contudo as recentes pesquisas e a presença constante dos jovens em espaços de discussão sobre juventude mostram-nos que muitos, hoje, preferem ficar no campo. Demonstrando que há um ritmo de desaceleração da migração de jovens do campo, e associam isso às políticas públicas dos últimos dez anos (IPEA, 2016).

Neste contexto, verificamos que há uma demanda que precisa ser resolvida neste âmbito, que é a ausência de políticas públicas integradas que atendam às necessidades mais imediatas da juventude e que promovam mudanças significativas no campo e na floresta, com a construção de um projeto de desenvolvimento para o país que garanta o acesso à terra, à educação do campo, à geração de renda e a sustentabilidade a partir da agroecologia, com reconhecimento da juventude rural como sujeito de direito.

Nesse sentido, a participação da juventude passa a ser considerada um eixo estruturante no desenho das políticas sociais, reposicionando o jovem como sujeito de direito. Agora, não mais objeto de tutela ou beneficiário das ações do Estado, mas sim parceiro na formulação e na implementação das políticas públicas. Como demonstrações claras disso, temos vários

exemplos tais como o recebimento de pautas dos movimentos sociais nos últimos anos, também a Conferência Nacional de Juventude (com espaços específicos de conferências territoriais e consulta aos povos e às comunidades tradicionais) foram fundamentais para a construção de ações políticas e o fortalecimento de políticas públicas específicas para este segmento, a criação do Grupo de Trabalho Juventude Rural (GTJR), da Secretaria Nacional de Juventude (SNJ), e o Comitê Permanente de Juventude do Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável (Condraf) (CASTRO, 2017).

4.4.2 Sobre os jovens do grupo Bem Viver

Nesta pesquisa verificou-se que as organizações das famílias do grupo Bem Viver são pautadas nos princípios agroecológicos com relação a participação de jovens em todo o processo, tanto nas tomadas das decisões do grupo ou da produção. Estes quando não trabalham na horta agroecológica exerce outras atividades agrícolas. Da participação fez parte os jovens na faixa etária dos 15 e 29, sexo feminino e masculino.

Dos jovens pertencente ao grupo, alguns já tem formação voltada para a educação do/no campo outros pretendem fazer cursos voltados para a ciências agrárias e tem aqueles que não querem continuar no ensino superior, contudo todos que estão vivenciando a agroecologia pretendem ficar no campo. Aqueles que estão estudando ou terminaram o curso superior disseram que pretendem ficar no meio rural e lutar por melhores condições de vida, ressaltando que tem possibilidades sim de ter uma renda morando na zona rural conciliando com uma vida saudável, sem contar que continuariam perto dos familiares.

Ressaltaram que essa é uma forma de fortalecer o campo agroecológico, fazer a diferença para que a sociedade tenha outro ponto de vista do meio rural, que serão os responsáveis por dar seguimento a agroecologia ou seja vão suceder os mais velhos quando morrerem. Também mencionaram a necessidade de ter lugares que praticam a agroecologia para dar continuidade dos trabalhos de universidades.

Além desses fatores enfatizaram que não basta os jovens ter interesse, mas é necessário políticas públicas que valorizem esse setor, além dos muitos desafios a serem vencidos como a questão hierárquica no seio familiar, pois muitos pais veem os filhos apenas como mão de obra (para essa questão a agroecologia quando aplicada de forma correta ajuda a vencer esses desafios). Os jovens que ainda não terminaram o ensino médio de escolaridade há aquele que pretende estudar em curso voltados para o campo e o que não pretende continuar no ensino superior mas pretende continuar trabalhando no sítio.

Concluímos que os jovens do grupo Bem Viver, estão tendo uma formação pautada em princípios agroecológicos, com consciência da importância de continuarem no campo e defendendo a agroecologia como resposta aos desafios da permanência do jovem no campo. Todos esses esforços são resultado da própria organização do grupo, da educação que tiveram e das famílias que sustentam o trabalho agroecológico, por exemplo os jovens fazem parte das tomadas de decisão em todos os processos, na produção, nas atividades do grupo e ainda recebem pelo trabalho, inclusive alguns tem o próprio negócio. Todos esses fatores acabam proporcionando mais autonomia e importância das atividades que estão realizando.

Sem dúvida, no contexto juventude e agroecologia, é relevante destacar o papel dos jovens na manutenção e enriquecimento do grupo. A juventude do grupo apresentou traços e interesse da permanência no campo, logo desempenham um papel fundamental que é dar continuidade no trabalho de seus pais e com isso fortalecer a luta em prol de políticas que favoreçam a permanência dos jovens e das jovens no campo e qualidade de vida. Também contribui para dar mais visibilidade a agroecologia enquanto ciência através das pautas apresentadas pela juventude, nos movimentos sociais ou em espaços de representação formal que vem crescendo nos últimos anos.

4. 4.3 Mulheres e agroecologia

A relação entre os seres humanos com a sociedade em que vivem é marcada pela posição social na qual se identificam e são identificados. Entre as diversas relações sociais que estão sujeitas temos por exemplo as questões de classe, raça, gênero, sexualidade, dentre outras. Estas influenciam e podem em alguns momentos até serem determinantes em suas ações. Portanto, dentro do contexto de agroecologia torna-se importante perceber quais são as questões que se colocam, por exemplo, para mulheres, homens, jovens (ANA, 2008, p. 69).

A importância do trabalho das mulheres nos sistemas agroalimentares vem sendo abordadas em diversas experiências sob o avanço da perspectiva agroecológica e pela relevância do trabalho feminino frente a segurança alimentar e nutricional das famílias, essas abordagens deve-se a invisibilidade do trabalho das mulheres, pela sobrecarga vivenciada por muitas ou pela ausência de divisão do trabalho doméstico com a família (MARONHAS, 2014).

Através dos diversos trabalhos neste âmbito há uma clara percepção, por parte das mulheres, de que a falta de divisão dos trabalhos domésticos e tempo dedicado ao sistema de produção gera uma grande sobrecarga e compromete sua participação nos espaços públicos, como sindicatos, movimentos e associações. Como por exemplo, na maioria das situações, a mulher continua sendo a única responsável por tarefas como manutenção diária da casa e o

cuidado dos filhos. Também é comum a dominação masculina nos processos decisórios acerca de investimentos, uso das áreas de produção agropecuária e distribuição de rendas geradas. Estas razões conduzem mulheres organizarem-se e implantar suas hortas comunitárias e buscar rendas em atividades fora da propriedade (SILIPRANDI,2015).

Neste contexto, pesquisas realizadas neste âmbito em especial as sistematizações apontam para a existência de experiências em que a produção agroecológica e a participação crescente em espaços políticos dessas mulheres nos últimos anos, têm contribuído para o empoderamento feminino e para que elas saiam do espaço doméstico, obtendo mais independência e autoestima. Contudo, essas conquistas só foram possíveis nos processos em que a produção agroecológica foi articulada com a promoção do acesso à informação e com estratégias de garantia da autonomia econômica e política das mulheres, numa perspectiva de superação da divisão sexual do trabalho.

4.4.4 Sobre a participação das mulheres do grupo Bem Viver

O grupo bem viver é bastante heterogêneo quanto a participação de pessoas, contudo a sua formação aconteceu através da mobilização de uma mulher que chegou na região em meados de 2006, a Fátima, que sempre desempenhou o papel de articuladora da luta agroecológica. Entre os trabalhadores que executam as atividades da horta a maioria são mulheres.

Conforme relato das próprias mulheres, trabalhar com agroecologia proporciona bem-estar e autonomia para suas realizações. A renda advinda da horta proporciona independência para comprar o que antes não conseguiam. A capacidade organizativa do grupo enfatiza e dão importância para o trabalho realizado. Também sentem um enorme orgulho em poder oferecer uma mesa farta e com alimentos de qualidade para a sua família e para a comunidade através da venda seus produtos em feiras, escolas e outros públicos.

Portando, no processo de transição para a agroecologia, as mulheres desempenharam um papel fundamental na valorização das questões ligadas, por exemplo, à variedade dos alimentos consumidos, a preservação da biodiversidade e a da qualidade dos produtos obtidos, na forma de uma alimentação rica em sabores, cheiros, texturas, história e cultura. Essas lutas se juntam, por exemplo, coma a rejeição do agrotóxico, as mulheres sempre estão atentas às consequências sobre a saúde das pessoas e do ambiente.

Verifica-se no Grupo Bem Viver mulheres que estão se organizando de forma autônoma, participando das dinâmicas sociais e criando condições para sua participação nas

dinâmicas sociais, também tem aquelas que ainda estão tímidas mas contribuem através da práticas agroecológicas e muito contribuem pela luta por bem-estar.

4.5 Importância da comunicação em grupos de agricultores

O acesso a informação e a comunicação são direitos humanos, amparado pela constituição e neste âmbito vários grupos sociais incluindo agricultores familiares e camponeses se encontram distanciados ou privados destes direitos, pois há limitações que impossibilita esse acesso vivenciado pela maioria da população nos últimos anos. Levando em consideração esse fator, torna-se necessário uma análise de como os meios de comunicação podem contribuir para que um número maior de pessoas tenha esses direitos no meio rural de forma garantida e próspera (MARCON, 2018).

Muitos meios de comunicação vêm sendo usados no meio rural como os recursos audiovisuais, cartazes, programas de rádios e projeção de filmes com o intuito de transmitir informações aos agricultores. A utilização de recursos foi umas das principais ferramentas de aplicação do modelo difusionista de extensão rural, baseado na teoria de difusão de inovações de Everett Rogers (FONSECA, 1985).

Contudo, nesta teoria a comunicação é percebida como uma mera transferência de ideias denominada fonte ao receptor, buscando assim propagar uma determinada inovação. Sabemos que a comunicação interpessoal, é mais indicada para convencer os indivíduos a adotarem uma inovação proposta, onde pode ocorrer a resposta, cabendo à fonte a possibilidade de adequação contínua das mensagens, para ao final alcançar o propósito inicial (WHITING e GUIMARÃES, 1969).

Em 1969, tem-se o início de uma nova fase de reflexões sobre o próprio papel da extensão e do modelo de comunicação. O modelo difusionista marcado por práticas tecnicistas que considerava apenas aspectos produtivos e inadequados para a realidade das famílias agricultoras. Esse modelo desconsiderava os conhecimentos, as vivências, os anseios e desejos, sendo assim uma invasão cultural. Freire (1983) busca mudar essa realidade ao trazer o lançamento da primeira edição do livro denominado “Extención o Comunicacion?” no seu novo ideal procura mostrar que a ação educadora desenvolvida pelos profissionais da extensão deveria estar baseada em uma prática de comunicação dialógica, considerando o agricultor como um sujeito inserido em uma realidade concreta e histórica. Além de, considerar os sentidos e significados que os sujeitos dão as coisas e ao mundo.

Apesar do modelo difusionista de extensão ainda continuar muito enraizado, o ideal do novo modelo de desenvolvimento está crescendo. Quando falamos em comunicação rural

estamos nos atentando para um fluxo de informações, diálogos com influência recíproca entre componentes do setor rural e outros que relacionam com ele. A troca de informações entre agricultores é muito comum acontecer na forma de conversas informais, inclusive se estendendo às ações de cooperativa, associações, entre outras formas, além das informações recebidas via rádio, televisão, revistas e cartazes entre outros (BORDENAVE,1988).

Além disso, é perceptível que nos últimos anos ocorreu avanço da internet móvel com celulares inteligentes, que aliados ao uso de aplicativos de troca de mensagens, vem alternado as relações entre tempo, espaço e comunicação no meio rural (MARCON, 2018). Nesse cenário, o uso do aplicativo WhatsApp[7], acessado gratuitamente, se torna ferramenta de comunicação de maior simplicidade se comparado ao de outras ferramenta por exemplo o uso de e- mails, este permite a gravação de áudios, vídeos e imagens, recursos utilizados para diversas finalidades (STEDING; CARNIATTO, 2017).

No Brasil 59,1% dos agricultores fazem uso do celular. O aplicativo WhatsApp é utilizado por 96% dos agricultores desempenhado papel importante na comunicação (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MARKETING RURAL E AGRONEGÓCIO, 2017). Em muitos casos os grupos de WhatsApp representam o principal canal de comunicação e muitos agricultores têm encontrado neste tipo de comunicação uma forma direta de contato e comercialização de produtos com os consumidores (COSTA, 2017), contribuindo para a ativação de circuitos curtos de comercialização.

4.5.1 Compartilhamento de experiências pelo grupo no aplicativo de whatsapp

O objetivo de criação do grupo no aplicativo de whatsapp foi de facilitar a comunicação e a troca de informações relativas às atividades desenvolvidas dentro do grupo, inclusive decidir fatos sobre o projeto. Também de proporcionar oportunidades para todos participarem. Desde a criação do grupo de whatsapp houve um aumentando significativo de pessoas que passaram a participar e que hoje soma-se a 30 participantes, incluindo agricultores, colabores e pesquisadores de universidade, representantes sindicais e profissionais de outras áreas. Outro dado relevante é que pelo menos uma pessoa de cada família agricultora passou a ter acesso às informações de forma direta.

Percebeu-se a autonomia individual de alguns membros cuja participação foi crescendo ao longo da pesquisa, o compartilhamento de imagens e vídeos também passou a ser bastante

---

[7] **WhatsApp** é um aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas e chamadas de voz para *smartphones*. Além de mensagens de texto, os usuários podem enviar imagens, vídeos e documentos em PDF, além de fazer ligações grátis por meio de uma conexão com a *internet*.

frequentes, principalmente pelos agricultores e agricultoras. Entre os temas compartilhados com o uso deste recurso, pode-se citar exposição de alimentos que são vendidos em feiras, exposição de suas hortas que também foi reflexo do trabalho das visitas técnicas, notícias publicadas na imprensa sobre o grupo de agricultores, além de ser utilizado para repassar orientações técnicas e compartilhar experiências. Os agricultores e agricultoras também utilizam o espaço para a divulgação de cursos, para realização de convites para participação em exposições, agendamento de reuniões e outros encontros de discussão.

No grupo de whatsapp são postados todo tipo de informações sendo a maioria direcionadas às atividades relacionadas a agroecologia, contudo verifica-se outros tipos de conversas, troca de informações e contatos, mas todas com responsabilidade em atender o interesse do "Bem Viver". A participação os mantem "a par" das notícias e eventos que os agricultores desenvolvem e participam, bem como de seus possíveis interesses.

Neste cenário, é claro a importância do acesso à internet, em especial o aplicativo whatsapp, que se tornou ferramenta importante para a comunicação e a ampliação do acesso a informação no meio rural. No caso estudado, facilitou as interações entre agricultores, pesquisadores e pessoas que integraram ao grupo. Também forneceu informações úteis para sua melhoria de produção e compartilhamento de conteúdo, desde dentro de suas unidades produtivas, de acordo com sua realidade e possibilidades (figura 24).

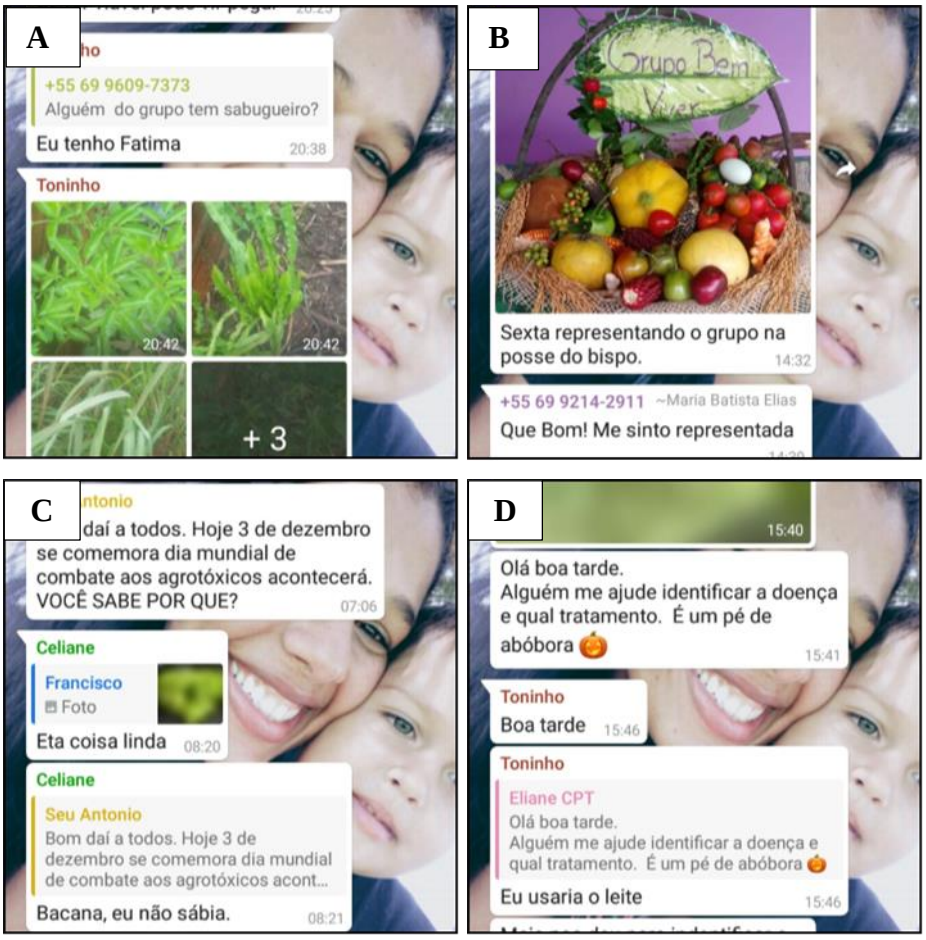
O grupo é caracterizado, em sua grande maioria por mulheres e um número representativo de jovens, desse modo, cabe destacar que a utilização do aplicativo tem um papel essencial na autonomia desses agricultores e agricultoras cujos sabemos que tem papel essencial na manutenção das atividades no campo. Lembrando que há outras formas de comunicação que não podem ser descartadas, como visitas, ligações e reuniões.

O desafio que se impõe a mediadores neste tipo de pesquisa é a própria apropriação de tal ferramenta e a busca pela construção do diálogo de forma horizontal, pois é necessário um compromisso com o trabalho desenvolvido e participantes de forma a qual se trabalhe o reconhecimento dos agricultores e agricultoras como sujeitos pela disposição e a compreensão de que o atendimento de demandas através de aplicativo não vai atrapalhar os horários de expedientes.

No decorrer do processo de sistematização foi respeitado os interesses do grupo, respeitando o tempo em que poderia nos atender, sendo o whatsapp muito útil na última etapa

do projeto cujo ocorreu parte durante a pandemia Covid-19[8], não foi necessário o diálogo presencial no restante da pesquisa e os agricultores e agricultoras mostraram-se bastante dispostos a responderem as perguntas, incluindo com independência.

Figura 25. Alguns diálogos via aplicativo whatsapp. A) Troca de mudas. B) Representação do grupo na posse do bispo da igreja católica. C) Informativo sobre o uso de agrotóxico. D) Troca de informação sobre controle de doença.



Fonte: A, B, C, D) Pereira, F.S.

4. .6 Sobre o processo vivido

Comparação do antes e depois do processo de sistematização.

Ao longo do desenvolvimento do projeto verificou-se um crescimento intelectual da comunidade, um empoderamento maior dos seus conhecimentos, maior liberdade de expressão de alguns envolvidos, pois no começo algumas pessoas não mostraram confiança e autoestima, como

[8] A pandemia de COVID-19, também conhecida como pandemia de coronavírus, é uma infecção respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global.

exemplo na terceira etapa do processo os envolvidos mostraram alto interesse em reivindicar seus direitos e reconhecimento pelo seu trabalho e conhecimento (a exemplo em uma das reuniões foi pedido a confecção de uma carta reivindicando a participação em projeto regional com igualdade entre agricultores e acadêmicos).

A respeito da sistematização das práticas o debate propiciou enriquecimento dos seus conhecimentos e foi possível verificar adequações durante o decorrer do processo. Sobre a disseminação de conhecimento além da comunidade base, outras pessoas passaram a frequentar as reuniões, principalmente pela criação de ambiente virtual que facilitou a comunicação do grupo. Foi notável a troca de conhecimento entre os envolvidos, nas reuniões a reflexão sobre processos de produção foi se intensificando conforme foram acontecendo as etapas.

Motivação inicial dos agricultores.

O grupo Bem Viver sempre esteve a disposição da sociedade e da comunidade acadêmica, as famílias que compõem o grupo participam das atividades proposta com entusiasmo em aprender. Também pretendiam melhorar suas práticas agroecológicas.

Principais ações realizadas.

Inserção da comunidade. Conhecimento do grupo. Acesso a história do grupo. Visitas técnicas. Preenchimento de formulários. Reuniões. Diálogo pelo WhatsApp.

Evolução quanto aos aspectos de produção, socioeconômicos e ambiental.

Quanto aos aspectos sociais, o grupo vem se fortalecendo a cada ano. Através da reconstrução histórica foi possível observar o crescimento do grupo em termos de conquista sociais e valorização de suas práticas agroecológicas, como por exemplo foi verificado maior autonomia para as mulheres e jovens que viram na luta agroecológica uma forma de conquistar espaços e fazer a diferença no meio em que viviam, além da independência financeira. Também foram verificados a participação de atores sociais que somaram a essa luta da agroecologia como a presença da igreja católica apostólica romana e sindicatos. Economicamente a produção somou com a renda da família, proporcionando independência principalmente para mulheres e jovens que viram na produção agroecológica uma forma de comprar o que antes não conseguiam além da valorização dos produtos em feiras, mercados e escolas, pelo fato de ser de maior qualidade. Neste entorno a comunicação se tornou ferramenta importante para maior alcance de vendas dos seus produtos,

Quanto ao aspecto ambiental, os produtos comercializados são produzidos com a preocupação de manter o solo, os trabalhadores e a sociedade saudáveis. A produção agroecológica, assim como as feiras, se mostram como uma alternativa à sustentabilidade das

famílias do campo, por considerarem fatores que vão além da questão econômica, fortalecendo a agricultura familiar e o grupo.

Dificuldades encontradas.

Resistência de alguns agricultores e agricultoras a aceitarem conhecimentos novos. Pouco tempo disponível para discutirem os assuntos devido ao trabalho diário.

Opiniões e concepções dos produtores sobre.

Todos entenderam a importância do projeto. Também verificou-se que depois do processo sistematizador os agricultores e agricultoras passaram a intensificar o compartilhamento de aprendizados e mostrar mais autonomia nas práticas da horta via demonstrações pelo aplicativo de whatsapp.

4.6.1 Lições e conhecimento gerados a partir das visitas e experiências de produção.

O conceito de lições aprendidas vem junto com a sistematização de experiência uma vez que a ação crítica e reflexiva que sustenta o movimento da prática de sistematizar concede uma multiplicidade de aprendizado.

Com o objetivo de aprendizagem e verificação das práticas a ser sistematizadas dentro da horta, foram distribuídos formulários para preenchimento diário e semanal das atividades (conforme anexos 1 e 2). Quanto a participação dos agricultores e agricultoras, dos dez que aceitaram participar apenas cinco deles conseguiram preencher as atividades parcialmente, o restante não preencheram. Destaco aqui que essas estratégias não atingiu o objetivo almejado pelo preenchimento dos formulários, os agricultores e agricultoras alegaram dificuldade em ter mais uma atividade diária para realizar. Os dados preenchidos e discutidos nas visitas foram aproveitados para discussão com os demais em reunião. Em todo o processo houve a disponibilidade de atendê-los em qualquer eventual dúvida, sendo que os formulários semanais com toda a família não foram preenchidos. Como parte da avaliação os questionários foram debatidos com cada agricultor no momento da devolução para que houvesse compartilhamento de saberes. Dados importantes sobre as ações descritas nos questionários pelos próprios agricultores e que foram sistematizados (figura 25).

Figura 26. Registros através das ações descritas nos questionários (pelos próprios agricultores e agricultoras).

"Canteiros mais diversos precisam de mais esterco."

"É necessário adubar até seu canteiro ficar no ponto de barrinho, cria uma liga e a coloração muda"

"Se o mato é pequeno não 'judia' das plantas, e se as plantas for de ciclo curto não compensa tirar"

"Para manter o solo mais úmido e beneficiar a cultura, só tirar do canteiro os "matos" que não está sendo útil".

"Eu uso o mato para o descanso do canteiro"

"Quanto mais coberto o solo mais rico é o canteiro"

"Precisa de plantas indicadoras nas hortas, elas me diz como o meu solo esta"

"O correto é fazer a limpeza e aplicar a calda biofertilizante pra avigorar as plantas".

"No período seco, a resposta das plantas à adubação é maior, ai eu aplico menos adubo e rende mais".

"Quando não troco as culturas de lugar, eu uso o mesmo canteiro, mas mecho o solo e recorto os canteiros e coloco mais adubo"

"Eu aplico o adubo líquido quando eu quero recuperar meu canteiro ou pra dar nutrientes rápido para as plantas".

"Deixo os matos na horta por que confunde os insetos"

"Se eu aplico a calda depois das 4 horas a planta recebe(absorve) mais nutrientes. A raiz vai buscar os nutrientes, depois desse horário a plantinha não cresce!"

Fonte: Pereira, F. S.

4.7 Reconstrução histórica do grupo Bem Viver

Como parte da reconstrução histórica, o nosso "Rio do Tempo" (Figura 23), a história do grupo será descrita para identificar, analisar e comentar o processo de construção das identidades dos indivíduos na organização do grupo Bem Viver. O "Rio do tempo" com base na junção de informações coletadas durante as fases do processo sistematizador, representa toda a história desde quando se iniciou o grupo Bem Viver até às parcerias construídas durante a sua trajetória, cita a importância da participação de jovens e mulheres como primordiais no processo, assim como as realizações de oficinas, cursos de formação, oficinas técnico-produtivas e sócio organizativa, percebe-se a organização e participação, o crescimento do diálogo entre a agroecologia e a agricultura.

Este percurso confere ao grupo Bem Viver, uma característica singular nos campos da agricultura agroecológica. O objetivo da reconstrução histórica é associar os vários acontecimentos deste grupo, seu percurso, suas conquistas e desafios nos últimos anos. Assim, essa trajetória é típica dos movimentos sociais no campo, todos os trabalhos desenvolvidos têm

contribuído para o conhecimento de iniciativas de agricultura agroecológica, de base familiar e coletiva existentes nos contextos rurais.

4.7.1 Percurso “Rio do tempo”

Em meados de 2006 chega na região da linha 4, pertencente ao município de Cacoal-RO a família do casal Fátima e Antônio, ambos migrantes do estado do Paraná, em meados dos anos 1980 e 1990 o fluxo migratório para o estado de Rondônia era bastante intenso, dois motivos encadearam a vinda da família para essa região, a busca de um recomeço por melhores condições de vida e o fato do surgimento de empreendimentos desenvolvimentista na região do paraná, as hidrelétricas de Itaipu que era próximas às terras em que viviam, isso provocou a saída da sua região natal.

Neste contexto não podemos deixar de relacionar a grande influência que o aspecto capitalista desenvolvimentista ocasionou no decorrer da trajetória da família. A usina hidrelétrica de Itaipu se trata da maior hidrelétrica do mundo e as transformações ocorridas pela instalação deste empreendimento na região de fronteira entre Brasil e Paraguai foram agravantes. Ocasionando impactos enormes, tanto sociais quanto ambientais, que modificou toda uma região, reconfigurando um novo território. Esses impactos foram gerados desde os primeiros rumores da sua criação, passando pelas desapropriações, formação do lago, e após o término da obra, na nova ordenação territorial e espacial de uma localidade.

Quando a família chega em Rondônia, passa por regiões diferentes até se fixar no município de Cacoal, as primeiras experiências foram no município de Ouro Preto do Oeste e Mirante da Serra, em todos esses locais aplicaram os conhecimentos agroecológicos na sua propriedade e também participaram de movimentos sociais. O conhecimento da Fátima veio de uma longa jornada de experiências, além de crescer vivenciando a agricultura, na sua região natal participava como militante de um grupo de pequenos agricultores denominado Circuito Italiano Rural da região de Curitiba, que trabalhavam e lutavam pela causa agroecológica, esse grupo era formado predominantemente por mulheres e articulado com universidades e assistência técnica do estado.

Conforme relata, Fátima, no seu depoimento era comum troca de experiências dentro do grupo, através da sua participação foi se afeiçoando com o trabalho comunitário e vivências diferenciadas. No município de Mirante da Serra no estado de Rondônia desenvolveu trabalhos importantes junto ao Movimento de Pequenos Agricultores (MPA) onde intensificou seus conhecimentos sobre agroecologia, desempenhando o papel de motivar a luta pela terra, a comunicação, recepção de pessoas e organização.

Neste contexto, enfatizamos o papel que os movimentos sociais no campo desempenham na luta por direitos dos grupos excluídos dentro da sociedade brasileira. A formação de ações coletivas, funcionam como resistência à exclusão e provocam novas dinâmicas sociais no campo. Através destes há o surgimento de espaços sociais, territórios que passam a construir novas formas de organização social, outras experiências de trabalho e relação com a terra. O camponês, através de suas experiências, elabora outros arranjos para a relação muito mais preservadora com a natureza e muito menos geradora de exclusão e miséria. A influência dos movimentos sociais é verificada através da Fátima e família que deram sequência a luta agroecológica construindo novas formas de organizações sociais em outra região com a formação do grupo Bem Viver.

Logo após chegar em Cacoal-RO, deu-se o primeiro contato com a comunidade que foi através dos seus vizinhos, faziam encontros mensais como forma de confraternização. Quanto às primeiras experiências dos vizinhos com a agroecologia foram através de serviços prestados para a família da Fátima e Antônio, com o tempo passou a orienta-los a ter a sua própria horta.

Em meados de 2008, Fátima teve a ideia de promover reuniões para discutir a sustentabilidade das hortas, a ideia principal era monitorar os quintais para não haver aplicação de agrotóxicos, neste mesmo ano o grupo que ainda era pequeno teve as primeiras visitas da associação da região, grupo de reflexão da igreja católica e da EMATER (Assistência técnica e extensão rural). Neste período o grupo começou a chamar atenção pela autonomia em suas realizações. Os agricultores passaram a ter mais independência, principalmente as mulheres que viram que a horta era uma forma de ter uma renda para comprar o que antes não podiam.

Destacamos a importância das premissas agroecológicas relacionadas ao movimento agroecológico, neste momento surgem o interesse e ações voltadas para os excluídos em situação de vulnerabilidade socioeconômica e ambiental. Aparece aqui um camponês que se preocupa com o outro e uma agricultura como um modo de vida focada na economia solidária e justa.

No ano de 2009, o grupo Bem Viver teve a ideia de comercializar os seus produtos e partir daí vieram várias oportunidades entre elas, participações em feiras agroecológicas, eventos, participação em cursos de aperfeiçoamento em agroecologia. Outro fato destacado foi a inserção do projeto Padre Ezequiel e a vinda da CPT (Comissão Pastoral da Terra) que começou a participar da comunidade.

A feira realizada semanalmente contribui de forma significativa para o bem estar do agricultores por diversificar as entradas financeiras bem como para sociedade, através da melhoria da qualidade de vida e saúde, como também proporcionou aumento da renda do núcleo

familiar. Conforme relato dos agricultores e agricultoras a realidade socioeconômica dos integrantes do grupo melhorou muito depois da agroecologia, no início trabalhavam fazendo diária para terceiros e quando começaram a plantar tiveram experiências muito ruins com o modelo convencional de produção, a exemplo uma das agricultoras relata que utilizava esterco e resíduos de áreas com agrotóxicos com isso as plantas não se desenvolviam.

A partir da comercialização dos seus produtos algumas familias puderam estar comprando eletrodomésticos, veículos, etc. A feira constituiu-se como um espaço de comercialização solidária do grupo de agricultores e agricultoras, possibilitando acesso ao mercado; organização por parte dos produtores para adquirir a certificação participativa OCS; aumento no volume de vendas (que contribuiu para a satisfação dos agricultores e não pensam em abandonar o campo) e respeito ao meio ambiente através da oferta de produtos mais saudáveis.

No espaço da comercialização é comum a prática de troca de produtos entre os feirantes, proporcionando o fortalecimento dos laços de solidariedade entre o grupo e facilitando as ações coletivas como, por exemplo, a definição dos preços. Verifica-se através dessas experiências que os agricultores familiares desenvolvem uma independência em relação à ação estatal, diferente do modelo convencional que demanda grande quantidade de subsídios.

As políticas públicas ou a atuação do Estado são fundamentais para fortalecer agricultura familiar, porém essas experiências que têm surgido demonstram a capacidade dos agricultores desenvolverem suas próprias estratégias, sob a perspectiva da autonomia. No contexto do grupo Bem Viver a interferência estatal foram poucas, contudo bem vindas e graças a organização social.

Em 2010 o grupo Bem Viver aderiu o projeto de Produção Agroecológica Integrada e Sustentável (PAIS) um modelo de tecnologia que melhora a qualidade de vida de trabalhadores rurais, pois promove inclusão social e geração de renda para comunidades do campo. Suas técnicas de produção baseiam-se na preservação ambiental, evitam o uso de produtos ou ações que agridam o meio ambiente e aliam a criação de animais à produção orgânica. Neste mesmo ano se intensificou a participação da CPT através da rede Terra Sem Males (rede rondoniense de agroecologia).

Importante destacar que o projeto terra sem males - PTSM é uma ação participativa construída por famílias agricultoras de Rondônia, que praticam a agricultura ecológica, e que

juntamente com a Comissão Pastoral da Terra (CPT) e o Projeto Padre Ezequiel (PPE)[9], estão em busca da construção de práticas e conhecimentos em Agroecologia, visando à mudança de condutas na agricultura e a difusão de conhecimentos pela troca de experiências.

Nesta etapa o grupo começa a ter suas ações mais consolidadas pois essas organizações têm como objetivo compartilhar experiências agroecológicas dentro e fora do estado, que é de suma importância pois acaba oferecendo um acompanhamento de uma produção com responsabilidade social e ambiental.

Entre 2012 e 2013 o grupo se consolida se autodeterminando Bem Viver, onde através da Organização de Controle Social (OCS) consegue documentar a produção orgânica participativa, isso foi muito importante porque permitiu ao grupo a garantia da qualidade dos produtos para venda direta. Neste momento da história o grupo já tenta se formalizar registrando em atas as reuniões, com fotos e lista de presença. Passa a ter apoio do município para infraestrutura, como por exemplo material para cobertura das hortas.

Entre 2014 a 2020, vários acontecimentos devem ser mencionados, começou uma onda de participação de outras instituições que começaram a visitar o grupo com o objetivo de conhecer, aprender e compartilhar conhecimento. Entre os mais importantes citamos a presença do SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural) que trouxe um curso sobre hortas orgânicas e de empreendedorismo de forma a orientar os horticultores na gestão das hortas e da propriedade rural incluindo a gestão de pessoas no meio rural. Os conteúdos foram norteados em torno do desenvolvimento humano, sucessão familiar, aspectos jurídicos relacionados à propriedade entre outros. Tudo de forma a garantir mais sustentabilidade e, assim, melhorando a qualidade de vida.

Neste período citamos também as oficinas realizadas dentro do grupo, participação em eventos incluindo representantes do grupo (adultos ou jovens) que passaram a dar palestras sobre as experiências desenvolvidas com relação a agroecologia e levar o nome do grupo dentro e fora do estado.

Em meados de 2014 foi definido que as reuniões para confraternização, informativos, planejamento e outros, seriam realizadas mensalmente. Assim como as reuniões da CPT (Comissão Pastoral da Terra) que começou em 2009 apesar de não ser efetiva, passou a ser realizada uma vez por ano, nestes encontros são de orientação e fortalecimentos das ações atingidas dentro do grupo.

---

[9] O Projeto Padre Ezequiel é hoje o IPER (Instituto Padre Ezequiel Ramin) que tem como missão a promoção da cidadania, agroecologia e da justiça social.

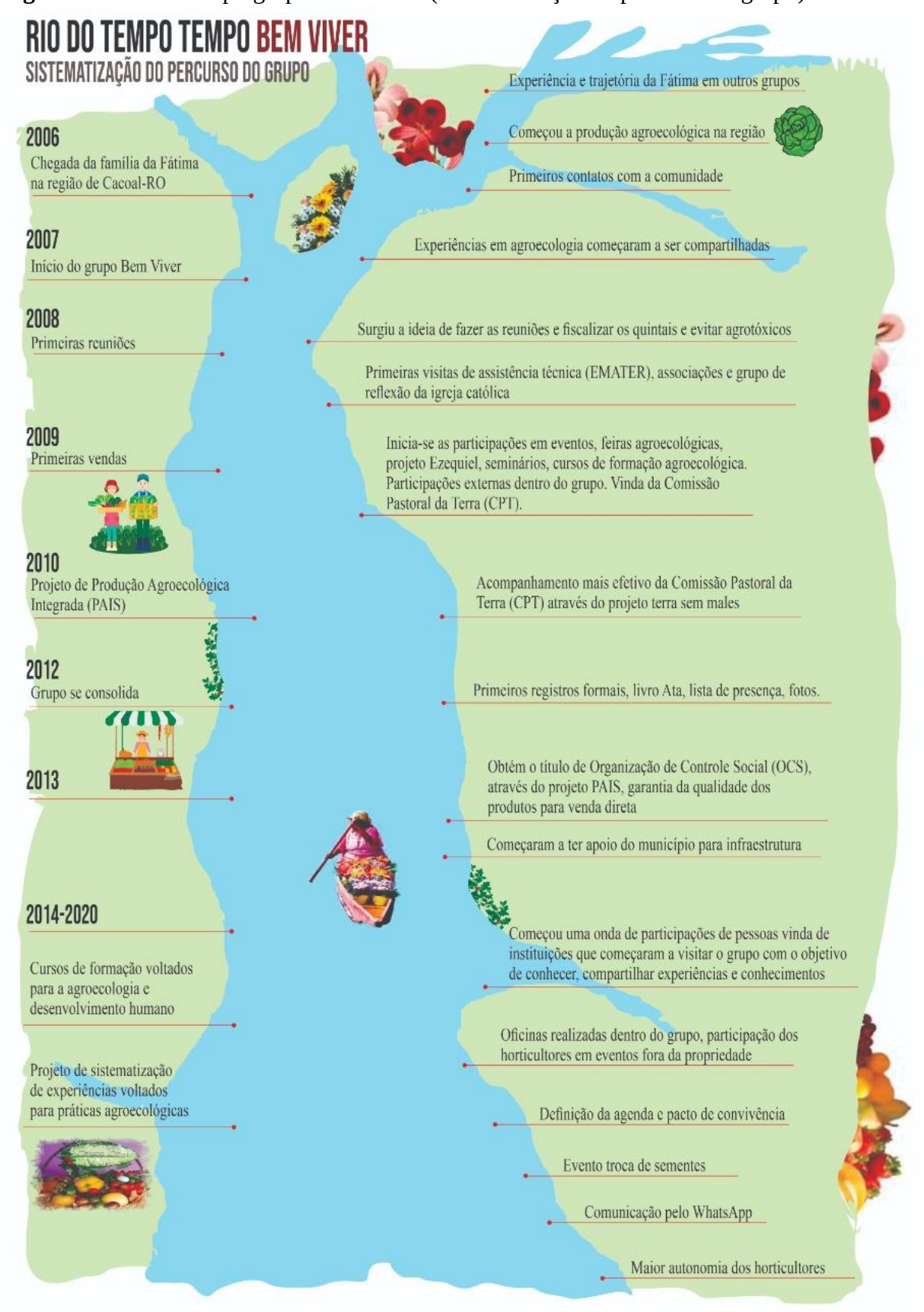
Outro evento que passou a acontecer foi a troca de sementes, além de cursos de formação com a presença de pesquisadores e outas instituições. A troca de sementes é um espaço importante para conhecer os trabalhos e as riquezas do grupo, permitindo ampliar o debate sobre a segurança alimentar através da troca de semente e mudas, além do compartilhamento de saber.

Recentemente, em 2019, a comunicação por aplicativo de whatsspp, permitiu uma maior autonomia com o uso da tecnologia, passaram a fazer o informativo e tirar dúvidas sem ser presencial, outro fato que deve mencionado foi a comunicação no período de pandemia do Covid-19, amenizando os impactos sociais sobre o grupo que continuou se comunicando.

A partir deste contexto de atuação, buscamos, a partir da sistematização dessa experiência, amadurecer a reflexão sobre os caminhos que podem ser trilhados para avançar nos estudos e práticas sobre a agroecologia, aprofundando os conceitos e intensificando os diálogos na construção deste conhecimento.

Em síntese, o trabalho na horta dentro das propriedades de agricultores e agricultoras se tornou símbolo de luta e empoderamento, incluindo os jovens. É neste contexto que há a liberdade de se expressar, praticar e realizar-se. Além dos produtos advindo da horta que é complemento da renda da família, também o processo de produção contribui diretamente com fatores emocionais da vida. A disseminação e troca de conhecimento neste percurso foram primordiais para os envolvidos em toda sua história.

Figura 27. Rio do tempo grupo Bem Viver (Sistematização do percurso do grupo).



Fonte: Almeida et al., 2018. Adaptado por Pereira, F.S.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração a busca por uma melhor qualidade de vida, nos aspectos econômicos, sociais e ambientais que tanto prezam os movimentos agroecológicos, é possível a partir daí compreender que o enfrentamento ao modelo “desenvolvimentista” preconizado nas últimas décadas é antes de tudo uma questão política.

Contudo, são inúmeros os desafios no campo agroecológico, pois a consolidação dessa ciência como alternativa ao desenvolvimento rural exige uma disputa desigual por espaço político, neste âmbito a agricultura familiar se contrapõem aos privilégios de uma elite rural brasileira. São inúmeros os desafios que se expõe no campo da agroecologia e que demanda aprofundamento técnico principalmente aqueles relacionados as etapas da transição agroecológica.

Para fortalecer a capacidade políticas da sociedade e de movimentos que buscam a sustentabilidade socioambiental, no campo da agroecologia são adotadas estratégias de ocupação massiva dos territórios brasileiros através das experiências de promoção em agroecologia. Também, é comum que formem alianças estratégicas e atuem através de redes comunitárias. Neste campo de disputa as experiências e seus aprendizados representa força material de produção e fonte de inspiração para execução de políticas públicas.

Trazer as inúmeras experiências bem sucedidas no campo agroecológico enfatiza a importância da desconstrução do modelo hegemônico de agricultura, que de certa maneira está “enraizado” na mentalidade da sociedade. Este enfrentamento também traz o desafio de aprimorar as bases conceituais e metodológicas de agroecologia assim como reforça as transformações dentro de instituições acadêmicas e científicas, onde infelizmente o modelo modernizante é ainda muito vigorado. A exemplo, o crescimento de cursos e processos formativos na área de agroecologia nos últimos anos, a formação de profissionais que buscam implementar um modelo não tecnicista nos seus ensinos.

A sistematização de experiência se torna notória e aponta caminhos para que os aprendizados contido nas práticas cotidianas desenvolvido por um montante de atores rurais que participam do processo possam contribuir com o fortalecimento do campo agroecológico. Essa como exercício rigoroso de aprendizagem e interpretação crítica dos processos vividos contribui para recriar as práticas e renovar a produção teórica da ciência a partir das experiências. No aspecto tecnológico pode auxiliar na disseminação de práticas e estratégias, no cunho socioambiental ampliar os debates de conservação dos recurso naturais, tais como a consciência da não degradação através do uso de agrotóxicos.

Embora se tenha consciência da importância do processo dinâmico e construtivo da sistematização de experiência, precisamos mudar a ideia que o processo sistematizador é difícil de ser implementado, para que os objetivos da agroecologia se cumpra, dando prioridade institucional a sistematização de experiência.

Reforçamos a inexistência de fórmulas e receitas para fazer a sistematização, que deve ser totalmente flexível para atender a complexidade e especificidade de cada grupo local trabalhado. Em dado momentos o processo sistematizador potencializa a capacidade dos grupos para se auto representarem e para representar a própria experiência.

O projeto "**Sistematização de experiências: uma estratégia para a construção coletiva de conhecimentos em agroecologia"** gerou muitos aprendizados**.** Durante sua execução. Os conteúdos sistematizados apontam para a relevância de iniciativas como essa na perspectiva agroecológica, podemos associar o grupo Bem Viver focando nos aspectos técnicos e sócio organizativos. De uma maneira geral é dado pouca ênfase ao significado político estratégico das experiências para o desenvolvimento sustentável e o contexto de "territórios" em que são realizadas. É importante resgatar a autonomia das organizações neste contexto.

É com esse argumento que fazemos o nosso papel, onde a sistematização de experiência revela-se como um instrumento didático que pode ajudar a desenvolver a capacidade de invenção, de criação, de cultivo da inteligência crítica, de revolucionar as relações sociais privilegiando a dignidade do ser humano e disseminando saber.

O processo sistematizador permitiu identificar as potencialidades e limitações a respeito das práticas sobre diversificação de cultura e manejo de solo na região estudada. Aprimorou as práticas agroecológicas do grupo e criou condições de compartilhamento**.** Aprofundou os conceitos e diálogos sobre o conhecimento agroecológico, recuperou, registrou e comunicou a trajetória do grupo Bem Viver. Houve aprendizado com todos os envolvidos a partir das vivências, houve a construção de conhecimentos entre o grupo e para outros grupos, todas essas características foram importantes estratégias para o fortalecimento do conhecimento agroecológico e da agricultura familiar do Brasil e especialmente na região de estudo

Também fica evidente a importância da agricultura familiar no Brasil e no mundo, como precursora do desenvolvimento sustentável através da valorização da dimensão local, aliada à aplicação dos princípios agroecológicos, que garante a manutenção de variedades e cultivos locais. Permite, ainda, o resgate dos conhecimentos locais das práticas tradicionais de manejo, valorizando a ampliação da participação de jovens e mulheres e revitalizando as etnociências existentes.

Por fim, os sistemas de produção agroecológicas permite a implementação de um processo democrático privilegiando o equilíbrio entre bem-estar, a partir de uma ação local, em que os agricultores e agricultoras tenham condições de assumir posição principais. Contudo essa proposta depende também de instrumentos de política agrícola e ambiental para que haja estímulos aos agricultores para a adoção de modelos agroecológicos de produção, com destaque para os que utilizam estrutura de trabalho familiar.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo: HU66CITEC/UNICAMP, 275 p, 1992.

ABREU, E. S; VIANA, I. C; MORENO, R. B; TORRES, E. A. F.S. **Alimentação mundial: uma reflexão sobre a história**. Saúde soc., São Paulo, v. 10, n. 2, p. 3-14, Dec, 2001.

ACKERLY, D. D. **Community assembly, niche conservatism, and adaptive evolution in changing environments. International Journal of Plant Sciences**. 164:S165–S184, 2003.

ACOSTA, A; MARTÍNEZ, E (Org.). **El buen vivir: Una vía para el desarrollo**. Quito, Equador, 2009.

ALBERNAZ, R. O. **Histórico da exclusão legal e da resistência camponesa no Brasil**. In: XX Congresso Nacional do CONPEDI. Sociedade Global e seus impactos sobre o estudo e a afetividade do Direito na contemporaneidade. São Paulo: Uninove, 2013.

ALBERNAZ, R. O; WOLKMER, A. C. **Pluralismo Jurídico, Estado e Movimento dos Trabalhadores Sem Terra no Brasil**. Crítica Jurídica. Cidade do México, v. 1, n. 33, p 141-178, 2012.

ALCANTARA, L. C. S; SAMPAIO, C. A. C. **Bem Viver como paradigma de desenvolvimento: utopia ou alternativa possível?** Desenvolv. Meio Ambiente, v. 40, p. 231-251, abr, 2017.

ALCANTARA, L.C.S; SAMPAIO, C.A.C. **Bem viver: uma perspectiva (des)colonial das comunidades indígenas**. Revista Rupturas, vol. 7. n.2, San Pedro de Montes de Oca. Jul/Dec, 2017.

ALLAN, E; WEISSER, W.W; FISCHER, M. **A comparison of the strength of biodiversity effects across multiple functions**. Agroecologia, 173. p.223–237, 2013.

ALMEIDA, D. A. O; MARQUES, M. F.J; ALENCAR, V. G. S; FERREIRA, C.M.T; ARAÚJO, M.L; NARDINI, P. C. C; ORNELAS, G.M; COSTA, H.S. M; MACHADO, R.P.M. **Um diálogo entre a agroecologia e a agricultura urbana em regiões metropolitanas.** Revista Brasileira de Agroecologia, v. 13, n. 1, 2018.

ALMEIDA, J. **Agroecologia: paradigma para tempos futuros ou resistência para o tempo presente? Desenvolvimento e Meio Ambiente**. v.6, n.1 , p. 29-40, 2002.

ALTAFIN, I. **Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar**. Texto trabalhado durante o 3º Módulo do Curso Regional de Formação Político-sindical da região Nordeste. 2007.

ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5. ed. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 117 p, 2009.

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3 ed. São Paulo, Rio de Janeiro: expressão popular, AS-PTA, 400 p, 2012.

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 592 p, 2002.

ALTIERI, M; NICHOLLS, C.I. **Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable**. México, PNUMA, 2000.

ANA (Articulação Nacional de Agroecologia). **Mulheres construindo a agroecologia.** Caderno do II Encontro Nacional de Agroecologia. Rio de Janeiro, 2008.

ANDRADE, L. M. S; BERTOLDI, M. C. **Atitudes e motivações em relação ao consumo de alimentos orgânicos em Belo Horizonte - MG**. Braz. J. Food Technol. Campinas, v.15. p. 31- 40, Mai, 2012.

ASSIS, R. L. **Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia.** Econ. Aplic. p.75-89, jan-mar, 2006.

ASSIS, R.L. **Globalização, desenvolvimento sustentável e ação local: o caso da agricultura orgânica.** Cadernos de Ciência e Tecnologia, Brasília, v. 20, n. 1, p.79-96, jan./abr, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MARKETING RURAL E AGRONEGÓCIO. **7ª Pesquisa hábitos do produtor rural.** Agribusiness Intelligence, 2017.

BALEM, T, A. **Sistematização de experiências em fruticultura**. Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Politécnico, Rede e-Tec Brasil, 62 p, 2015.

BALSAN, R. **Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira.** CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária, v. 1, n. 2, p.123-151, ago, 2006.

BALVANERA, P; PFISTERER, A.B; BUCHMANN, N; HE, J.S; NAKASHIZUKA, T; RAFFAELLI, D; SCHMID, B**. Quantifying the evidence for biodiversity effects on ecosystem functioning and services**. Ecology Letters, 9, p.1146–1156, 2016.

BALVANERA, P; PFISTERER, A.B; BUCHMANN, N; HE, J.S; NAKASHIZUKA, T; RAFFAELLI, D; SCHMID, B. **Quantifying the evidence for biodiversity effects on ecosystem functioning and services**. Ecology Letters, p.1146–1156, 2006.

BELTRÁN MUÑOZ, J; VELAZQUÉZ A, E. **Del metabolismo social al metabolismo hídrico**. Asociación de Economía Ecológica en España. Documento de trabajo, n.1, 2011.

BENNETT, A.J; BENDING, G.D; CHANDLER, D; HILTON, S; MILLS, P. **Meeting the demand for crop production: the challenge of yield decline in crops grown in short rotations**. Biological Reviews, 87, p.52–71. 2012.

BERDEGUÉ, J, A; CAMPO, A; ESCOBAR, G. **Sistematización de experiencias locales de desarollo agrícola y rural: guia metodológica**. 2. ed. Santiago, Chile: FIDAMERICA; PREVEL, 2002.

BONNAL, P; MALUF, R. **Do uso das noções de multifuncionalidade e território nas políticas agrícolas e rurais no Brasil**. In: iica – instituto interamericano de cooperação para a agricultura. Brasil rural em debate. Brasília: Nead, 2007.

BORDENAVE, J. E. D**. O que é Comunicação Rural?** São Paulo: Editora Brasiliense, 3ª ed,1988.

BORSATTO, R.S; CARMO, M.S.A. **Agroecologia como um campo científico.** Revista Brasileira de Agroecologia, v.8, n.23, p. 4-1 3, 2013.

BRANFORD, S; ROCHA, J. **Rompendo a cerca. A história do MST**. São Paulo: Casa Amarela, 2004.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Brasília: Congresso Nacional,** 1988.

BRASIL. Lei no 11.326, de 24 de julho de 2006. **Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais**. Brasília: Congresso Nacional, 2006.

BRAUNER, M. C; GOMES, C. B. O. **A agroecologia como instrumento efetivador do desenvolvimento sustentável**. Revista Direito Ambiental e sociedade, v. 9, n. 1. jan./abr, 2019.

BRUM, A. J. **Modernização da agricultura: trigo e soja**. Petrópolis: Vozes, 200 p, 1988.

BLANC, J.; KLEDAL, P. R. **The Brazilian organic food sector: Prospects and constraints of facilitating the inclusion of smallholders**. Journal of Rural Studies, v. 28, n. 1, p. 142-154, 2012.

CAMPOLIN, A. **Metodologias participativas em agroecologia**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 14 p. 2011.

CAPORAL, F. R; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasília: ministério do desenvolvimento agrário- Secretaria da agricultura familiar-DATER:IICA, 2004.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. Tradução Álvaro Cabral, São Paulo: Cultrix, 2006.

CARA, C. A. **Modernização da agricultura brasileira e impactos ambientais**. ISSN 1808-866X UNIOESTE GEOGRAFIA, n. 5, v.1, 2009.

CARNEIRO M. J; CASTRO E. G. **Juventude Rural em Perspectiva**, Rio de Janeiro: Mauad X, 309 p, 2007.

CARNEIRO, M. J; MALUF, R. **Para além da produção: multifuncionalidade e agricultura familiar**. Rio de Janeiro: Nead/UFRJ, 2003.

CASTRO, E. G. **Os jovens estão indo embora? Juventude Rural e a construção de um ator político**. Seropédica, RJ: editora Maud, 223 p, 2009.

CASTRO, E.G; FERREIRA, A. T; SERRADOURADA, R. N; CARVALHO, E; **juventude e agroecologia: a construção de uma agenda política e a experiência do planapo.** Ipea - A Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica no Brasil. Uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável, 2017.

CASTRO, L. F, P. **Agricultura familiar na América Latina: a difusão do conceito e a construção de sujeitos políticos.** Revista Brasileira De Sociologia Do Direito, 3(2), 2016.

CAVALCANTI, C. **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. 4ª ed., São Paulo: Cortez: Recife: PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2003.

CAZELLA, A.A; BONNAL, P.; MALUF, R.S. (Orgs.) **Agricultura familiar, multifuncionalidade e desenvolvimento territorial no Brasil**. Rio de Janeiro: Mauad X, NEAD, IICA, 2009.

CHAPLIN-KRAMER, R; O'ROURKE, M.E; BLITZER, E.J; KREMEN, C. **A meta-analysis of crop pest and natural enemy response to landscape complexity**. Ecology Letters, 14, 922–932. 2011.

CHINNICI, G; DÁMICO, M; PECORINO, B. **A multivariate statistical analysis on the consumers of organic products**. **British Food Journal**, v. 104, n. 3, p. 187-199, 2002.

CIDAC (Centro de Informação e Documentação Amílcar Cabral); HOLLIDAY, O. J. **Sistematização de experiências: aprender a dialogar com os processos**. 74 p. 2007.

CLIMATOLOGIA PARA CACOAL-RO. Disponível em:

http://jornaldotempo.uol.com.br/climatologia.html/Cacoal-RO. Acesso 2020.

CONNOR, M.I.; GONZALEZ, A; BYRNES, J.E.K. **A general biodiversity-function relationship is mediated by trophic level**. Oikos, 126, p.18–31, 2017.

CONSEA – CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. **Relatório da III Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília: Consea, 2007.

COSTA, A.M; KUHN, D.D. **Bien Vivir/Buen Viver/Bem Viver: uma proposta de pós-desenvolvimento nas Epistemologias do Sul**. Revista IDeAS, v. 11, n. 1-2, p. 34-66, 2017.

COSTA, C. **WhatsApp dinamiza venda de orgânicos de produtoras rurais de Goiás.** Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário. 2017.

COSTA, F. A. **Teorias do desenvolvimento e estratégias do desenvolvimento sustentável - apontamentos**. Revista Terceira Margem Amazônia, v. 2, nº 7. Jul/dez, 2016.

COSTA, M. L; DORR, A. C; REYS, M. A; **Gestão rural como agente do desenvolvimento regional**. Sociedade brasileira de economia, administração e sociologia rural (SOBER), 2010.

CURADO, F. F. SANTOS, A. S. OLIVEIRA, M. J. **Sistematização de experiências agroecológicas no território semiárido nordeste II, Bahia.** Cadernos de Ciência e Tecnologia, Brasília, v. 31, n. 2, p. 349-380, maio/ago, 2014.

DALMORO, M; MEDEIROS, L; PAULI, J; AMARANTE, M, V. **As lógicas dos produtores invisíveis: significados culturais na produção agrícola familiar**. Rev. eletrôn. adm. vol.23 n.3. Porto Alegre Set/Dez, 2017.

DORNELAS, R. S. **Movimento agroecológico no Brasil: considerações sobre a dimensão política e os saberes na agroecologia**. Dissertação, 2016.

ECKERT, C. **Orientações para elaboração de sistematização de experiências.** Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 46 p, 2009.

PROATER (Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural),2017. http://www.emater.ro.gov.br/ematerro/wp-content/uploads/2016/06/PROATER-2017.pdf

EMBRAPA. **Marco referencial em agroecologia**. Brasília, DF: Embrapa Informação, 2006 .

ETC Group. Who will feed us? Questions for the food and climate crisis. ETC Group Comunique #102, 2009.

FAO- ORGANIZAÇÃO DA ONU PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA, 2020. Disponível em: https://nacoesunidas.org/fao-39-paises-enfrentam-crise-alimentar-em-razao-de-conflitos-e-mudancas-climaticas/.

FAVARETO, A. **Paradigmas do desenvolvimento rural em questão**. São Paulo: FAPESP, 2007.

FERNANDES, B. M. **Entrando nos territórios do território**. In: PAULINO, Elaine T.; FABRINI, João E. (Orgs.). **Campesinato: territórios em disputa**. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

FINN, J.A; KIRWAN, L; CONNOLLY, J. **Ecosystem function enhanced by combining four functional types of plant species in intensively managed grassland mixtures: a 3-year continental-scale field experiment**. Journal of Applied Ecology, 50, p. 365–375, 2013.

FISHER-KOWALSKI, M.; HABERL, H. **Tons, joules, and Money: modes of production and their sustainability problems**. Society and Natural Resourses, v. 10, p. 61-85, 1997.

FLORES, C.D. **Ideas para incorporar el pensamiento complejo en la práctica de sistematización de experiencias educativas o vivir poéticamente los processos de sistematización.** Costa Rica, 2008.

FONSECA, C.R; GANADE, G. **functional redundancy, random extinctions and the stability of ecosystems**. Journal Of Ecology. Wiley-blackwell, n.84, p.118-125, 2001.

FONSECA, M. T. L. **A extensão rural no Brasil, um projeto educativo para o capital**. São Paulo: Ed. Loyola, 1985.

FRAGA, A. DUARTE, A; MAYA, C; MATA, J; LUZ, L; GUERRA, M; ZIMMERMANN, N. **Uma reflexão sobre a sistematização de aprendizados organizacionais a partir de iniciativas de inclusão produtiva em Unidades de Conservação de Uso Sustentável**. Biodiversidade Brasileira, Brasília, v. 5, n. 1, p. 94-105, 2015.

FRANCIS, C; LIEBLEIN,G; GLIESSMAN, S; BRELAND, T.A; CREAMER, N; ,HARWOOD,R; SALOMONSSON,J; HELENIUS, J; RICKERL, D, SALVADOR,R; WIEDENHOEFT, M;, SIMMONS, S,; ALLEN,P; ALTIERI,M; FLORA,C; POINCELOT,R. **Agroecology: the ecology of food systems, journal sustainaiblle agriculture**. V.22, N.3 P.99–1 1 8, 2003.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 93 p, 1983.

FREIRE, R.L., FEITOSA, S.F. **Bem Viver: Projeto U-tópico e De-colonial. Interritórios. Revista de Educação Universidade Federal de Pernambuco Caruaru**, BRASIL, v.1, n.1, 2015.

FREITAS, C. C. G; SCHWAB, D. **Tecnologia Social: implicações e desafios da implantação.** Revista Tecnologia e Sociedade. Curitiba. v. 12, p. 42-60, 2016.

FREITAS, G. R; CRUZ, M.J.R; RADOMSKY, G. F.W. **Pós-desenvolvimento: a desconstrução do Desenvolvimento**. Livro: Introdução às teorias do desenvolvimento, coordenado pelo SEAD/ UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 118 p, 2016.

GARIBALDI, L.A; CARVALHEIRO, L.G; LEONHARDT, S.D. **From research to action: enhancing crop yield through wild pollinators**. Frontiers in Ecology and the Environment, 12, p. 439–447, 2014.

GARIBALDI, L.A; STEFFAN-DEWENTER, I; KREMEN, C. ET AL. **Stability of pollination services decreases with isolation from natural areas despite honey bee visits.** Ecology Letters, 14, p.1062–1072, 2011.

GAVIOLI, F. R; COSTA, M. B. **As múltiplas funções da agricultura familiar: um estudo no assentamento Monte Alegre, região de Araraquara São Paulo**. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 49, n. 2, Brasília: RESR, 2011.

GERARDI, L. H. de O. **Algumas reflexões sobre modernização da agricultura.** In: Geografia, Rio Claro, v. 5, n. 9/10, p. 19-34, 1980.

GIVORD, D. **Defender o modelo rural e agrícola europeu na OMC**. Observatório Europeu Leader, 2001.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 653 p, 2001.

GOMES, C. S**. Impactos da expansão do agronegócio brasileiro na conservação dos recursos naturais**. Cadernos do Leste, Artigos Científicos Belo Horizonte, Jan -Dez. v.19, n.19, 2019.

GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; TOLEDO, V.M. **Metabolismos, naturaleza e história**: **hacia una teoría de las transformaciones socioecológicas**. Barcelona: Icaria, Perspectivas agroecológicas, n.7, 2011.

GONZÁLEZ DE MOLINA, M; TOLEDO, V. M. **The social metabolism: a Socio-Ecological Theory of Historical Change**. New York: Springer, 340 p, 2014.

GRAZIANO DA SILVA, J. **A modernização dolorosa: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil.** Rio de Janeiro, 192 p, 1982.

GRAZIANO NETO, F. **Questão agrária e ecologia: crítica da moderna agricultura**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

GRIMM, I.J. **Planejamento territorial: uma metodologia de monitoramento de indicadores socioambientais na microbacia hidrográfica do Rio Sagrado, Morretes (PR)**. Dissertação de Mestrado. Santa Catarina, 250 p, 2010.

GUÍA METODOLÓGICA DE SISTEMATIZACIÓN. **Programa Especial para la Seguridad Alimentaria PESA en Centroamérica. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.** FAO, 2004.

GUZMÁN, G. I; AGUILERA, E; SOTO, D, A; INFANTE-AMATE J; GARCÍA R. R, HERRERA, A; GONZÁLEZ DE MOLINA, M. **Methodology and conversion factors to estimate the net primary productivity of historical and contemporary agroecosystems (I)**. Sociedad Española de História Agraria. 52 p, 2014.

GUZMÁN, G. I; GONZÁLEZ DE MOLINA, M**. Energy efficiency in agrarian systems from an agroecological perspective**. Agroecology Sustainable Food System, v. 39, p.924–952, 2015.

GUZMÁN, G. I; GONZÁLEZ DE MOLINA, M; SOTO, D, C. A; INFANTE-AMATE, J; AGUILERA, E. **Spanish agriculture from 1900 to 2008: a long-term perspective on agroecosystem energy from an agroecological approach**. Springer-Verlag, 2017.

GUZMÁN, G.I.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M. **Concept and methods**. *In:* GUZMÁN, G.I.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M. **Energy in agroecosystems**. A tool for assessing sustainability. Boca Raton: CRC Press, p. 1-32, 2017.

HECTOR, A; BELL, T; HAUTIER, Y; ISBELL, F; KERY, M; REICH, P.B; VAN RUIJVEN, J; SCHMID, B. **Bugs in the analysis of biodiversity experiments: species richness and composition are of similar importance for grasslan productivity**. PLOS ONE, 6, e17434.2011.

HOLLIDAY. O, J. **Para sistematizar experiências**. Tradução de: Maria Viviana V. Resende. 2. ed,128 p, 2006.

IBGE. Censo 2010. Instituto Brasileiro de Geografia a e Estatística – IBGE. **Censo agropecuário**, Rio de Janeiro, p.1-777, 2006. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/cacoal/panorama.

IPEA- INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA, 2016. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_alphacontent&section=31&category=390&Itemid=359.

ISBELL, F; ADLER, P. R; EISENHAUER, N; FORNARA, D; KIMMEL, K. KREMEN, C, C; LETOURNEAU, D.K; LIEBMAN, M, H; POLLEY, W; QUIJAS, S; SCHERER-LORENZEN, M. **Mini-review: ecological solutions to global food security. Benefits of**

increasing plant diversity in sustainable Agroecosystems. Journal of Ecology, 871–879, 2017.

IVERSON, A.L; MARIN, L.E; ENNIS, K.K; GONTHIER, D.J; CONNOR-BARRIE, B.T; REMFERT, J.L; CARDINALE, B.J; PERFECTO, I. **Do polycultures promote.** Journal of Applied Ecology, 51, p.1593–1602, 2014.

JÚNIOR, J. G. M; SÁ, T. D.A. **Sistematização de experiências: uma metodologia para refletir sobre a prática agroecológica na Amazônia Oriental.** Cadernos de Agroecologia, v. 12, n.1, Jul. 2017.

KEELER, B.L; GOUREVITCH, J.D; POLASKY, S; ISBELL, F; TESSUM, C.W; HILL, J.D; MARSHALL, J.D. **The social costs of nitrogen**. Science Advances, v.2, 2016.

KENDALL, A. **Energy Intensity of Agriculture and Food Systems.** Annual Reviews, 2011.

KENNEDY, C.M; LONSDORF, E; NEEL, M.C. ET AL. **A global quantitative synthesis of local and landscape effects on wild bee pollinators in agroecosystems.** Ecology Letters, v.16, p.584–599, 2013.

KLEIJN, D; WINFREE, R; BARTOMEUS. **Delivery of crop pollination services is an insufficient argument for wild pollinator conservation**. Nature Communications, v.6, 2015.

KREMEN, C. **Reframing the land-sparing/land-sharing debate for biodiversity conservation**. Annals of the New York Academy of Sciences, 1355, p.52– 76.2007.

KREMEN, C; MILES, A. **Ecosystem services in biologicallydiversified versus conventional farming systems: benefits, externalities, and trade-offs.** Ecology and Society, v.17, 40 p, 2012.

KUBO, R, R. **Agricultura e sustentabilidade**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, capítulo 8, 143 p, 2009.

LAZZARI, F, M. SILVA SOUZA, A, S. **Revolução verde: impactos sobre os conhecimentos tradicionais**. Anais do 4º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade: mídias e direitos da sociedade em rede, 2017.

LIEBMAN, M; DYCK, E. **Crop rotation and intercropping strategies for weed management**. Ecological Applications, v. 3, p.92–122,1993.

LIMA, O, O. **Gestão de Riscos na Agricultura Orgânica.** Trabalho apresentado no I Simpósio Internacional em Gestão Ambiental e Saúde ocorrido em 21 e 22 de outubro de 2005 no Centro de Convenções do Centro Universitário SENAC – Campus Santo Amaro, 2005. Disponível em:http://planetaorganico.com.br/site/index.php/gestao-de-riscos-na-agricultura-organica/. Acesso em: 29 Abr. 2020.

MACEDO, D.L CALAZAN, S. SOUZA, W, J. PEQUENO, N.P.F. ARAÚJO, F.R. JÚNIOR, V. L. **Integrando a extensão universitária ao ensino e à pesquisa em Administração:**

sistematização de experiência junto a indígenas à luz dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Administração: Ensino e Pesquisa (RAEP). v. 20, n. 3, 2019.

MACHÍN SOSA, B; JAIME, A.M.R; ROSSET, P.ML; LOZANO, D..R.A. **Revolução Agroecológica**: O Movimento Camponês a Camponês da ANAP em Cuba. São Paulo: Outras Expressões, 2012.

MAIA, F. J. F. **Desenvolvimento rural, políticas públicas e cidadania: a Agricultura familiar a partir do agir comunicativo**. Rev. Direitos fundam. democ., v. 25, n. 1 p. 185-203, jan./abr. 2020.

MALUF, R. **Políticas agrícolas e de desenvolvimento rural e a segurança alimentar**. *In*: LEITE, Sérgio (Org.) **Políticas públicas e agricultura no Brasil**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2001.

MAMANI, F. H. **Buen Vivir/Vivir Bien. Filosofia, políticas, estratégias y experiências regionales andinas**. Coordinadora Andina de Organizaciones Indígenas – CAOI. Peru, 2010.

MARCON, G. **O whatsapp e a comunicação entre agricultores e o serviço de extensão rural: o caso do grupo "leite sm"**. Anais I colóquio de extensão rural e desenvolvimento: perspectiva sobre o rural brasileiro, p.135, 2018.

MARIGHELLA, C. BORGES, F.C; ALVES, M; VALVERDE, O, SCHILLING, P; FACÓ, R. **A questão agrária.** Textos dos anos sessenta. São Paulo: Editora Brasil Debates, 1980.

MARONHAS, M; SCHOTTZ, V; CARDOSO, E. E. **AGROECOLOGIA, TRABALHO E MULHERES: Um olhar a partir da Economia Feminista**. 18° REDOR. Universidade Federal de Pernambuco. Recife-PE, 2014.

MARQUES, A. C. de O. **A contribuição da agricultura familiar na produção agropecuária do Brasil a partir do censo agropecuário do ano de 2006**. In: JORNADA DO TRABALHO, 21. "A Dimensão Espacial da Expropriação Capitalista sobre os Mundos do Trabalho: cartografando os conflitos, as resistências e as alternativas à sociedade do capital", São Paulo, 2011.

MARTINS, J. de S. **Os camponeses e a política no Brasil. As lutas sociais no campo e seu lugar no processo político**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1986.

MARZALL, K. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas**. Porto Alegre, 1999. 208 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

MAX-NEEF. M. **Desarrollo a Escala Humana**. Montevideo: Nordam comunidad, 2001.

MELLO, R. **Um modelo para análise de agroecossistemas**. Revista de Administração de Empresas, v. 29, n.4, p. 45-61, 1989.

MOREIRA, R.M; CARMO, M.S**. Agroecologia na construção do desenvolvimento rural sustentável**. Agric. São Paulo, v. 51, n. 2, p. 37-56, jul./dez, 2004.

MOREIRA, R. J. **Identidades sociais: ruralidades no Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

MORENO, J. L. S. **Principios filosóficos de la gestión ambiental**. In: BALLESTEROS, J.; ADÁN, J. P. (eds.), **Sociedad y medio ambiente**. Madrid: Editorial Trota, 1997.

MULS, L.M. **Desenvolvimento Local, Espaço e Território: O Conceito de Capital Social e a Importância da Formação de Redes entre Organismos e Instituições Locais.** Economia, Brasília(DF), v.9, n.1, p.1–21, jan/abr, 2008.

NEWBOLD, T; HUDSON, L.N; HILL, S.L.L. **Global effects of land use on local terrestrial biodiversity.** Nature, 520, p. 45–50. 2015.

NORGAARD, R. B; SIKOR, T.O. **Metodologia e prática da agroecologia**. In: Altieri, m. **agroecologia: base científicas para agricultura sustentável**. Rio Janeiro. P.31-46, 1989.

OLAUDE, A. R; PORTUGAL, C. A. **Agricultura Familiar, Reforma Agrária e sua inserção no enfoque territorial no Brasil.** In: XLII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, Cuiabá-MT, 2004.

OLIVEIRA, D; MELLO, M. A. **Novas formas de inserção da agricultura familiar ao mercado como estratégia de desenvolvimento rural**. In: XLIV CONGRESSO DA SOBER "Questões Agrárias, Educação no Campo e Desenvolvimento",2006.

OLIVEIRA, G.B; SOUZA-LIMA, J. E. **O desenvolvimento sustentável em foco: uma contribuição multidisciplinar**, 2006.

PELLETIER, N; AUDSLEY, E; BRODT, S; GARNETT, T; HENRIKSSON, P; KENDALL A. **Energy Intensity of Agriculture and Food Systems.** Annual Reviews, 2011.

PETERSEN, P; ALMEIDA, S. G de. **Rincões Transformadores: trajetória e desafios do movimento agroecológico brasileiro–uma perspectiva a partir da Rede PTA.** Rio de Janeiro, 2006.

PICOLOTTO, E. L. **A emergência dos" agricultores familiares" como sujeitos de direitos na trajetória do sindicalismo rural brasileiro**. Mundo agrário, 2009.

PICOLOTTO, E. L. **Os atores da construção da categoria agricultura familiar no Brasil**. Rev. Econ. Sociol. Rural, Brasília, v. 52, pág. 63-84, 2014.

PLANO SAFRA 2020-2021. **O Florescer de uma nova colheita**. Brasília, 2020.

PORTO, M. F; MILANEZ, B. **Eixos de desenvolvimento econômico e geração de conflitos socioambientais no Brasil: desafios para a sustentabilidade e a justiça ambiental**. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, p. 1983-1994, Dec, 2009.

PRATES JÚNIOR, P; CUSTÓDIO, A. M; GOMES, T. O. **Agroecologia: reflexões teóricas e epistemológicas.** Rev. Bras. de Agroecologia. p. 246-258, 2016.

PREFEITURA DE CACOAL, 2021. **Notícias Agricultura: Recuperação das nascentes ajuda na conservação do solo (2019**). Disponível em: https://www.cacoal.ro.gov.br/category/agricultura/

QUIJANO OBREGÓN, A. **Bem viver: entre o "desenvolvimento" e a "des/colonialidade" do poder**. Revista Da Faculdade De Direito Da UFG, v.37, n.1, p.46-57, 2013.

QUIJANO, A. **Coloniality of power, eurocentrism, and Latin American, en Nepantla**. Views from South, Durham, N. C.: Duke University, 2000.

QUIJAS, S; SCHMID, B; BALVANERA, P. **Plant diversity enhances provision of ecosystem services: a new synthesis**. Basic and Applied Ecology, v.11, p.582–593, 2010.

REICH, P.B; TILMAN, D; NAEEM, S; ELLSWORTH, D.S; KNOPS, J; CRAINE, J; WEDIN, D; TROST, J. **Species and functional group diversity independently influence biomass accumulation and its response to CO2 and N.** Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, v.101, 2004.

RICKLEFS, R.E. **Disintegration of the ecological community**. Am. Nat. v. 172, p.741-750, 2008.

RODRÍGUEZ, M. P. **Gestão social do território: experiências no estado do Maranhão**. Brasília: IICA, 2005.

SAMBUICHI, R. H. **A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável**. Brasília, Ipea, 463p, 2017.

SANCHES, C.D.A. **A contribuição da sistematização de experiência para o fortalecimento do campo agroecológico e agricultura familiar no Brasil**. São Carlo-UFScar, 180 p, 2011.

SANTOS, I.C; SEDIYAMA, M.AN; PEDROSA, M.W. **Adubação verde no cultivo de hortaliças**. Viçosa, EPAMIG, 6 p. (Circular Técnica, 179), 2013.

SANTOS, L.C.R; FRANCIELE LOURENÇO, F; ISABEL JUREMA GRIMM, I.J.G; QUEIROZ, I.S; NÍVEA MARIA DE OLIVEIRA SILVA, N.M.O; JUNIOR, O, C. **Agroecologia: saberes e práticas locais como componentes do Bem Viver.** RELACult – Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade. v.3, ed. especial, dez, 2017.

SANTOS, M.C.R.C.F. **Constitucionalismo Pluralista do Bem Viver:a reação latino-americana ao paradoxo do desenvolvimento**. Revista de Estudos e Pesquisas sobre as Américas, v.12 n.1, 2018.

SCHERBER, C; EISENHAUER, N; WEISSER, W. W. **Bottom-up effects of plant diversity on multitrophic interactions in a biodiversity experiment. Nature**, 468, p.553–556, 2010.

SCHERER-LORENZEN, M. **The functional role of biodiversity in the contexto of global change. Forests and Global Change**. Cambridge University Press, Cambridge, p. 195–237, 2014.

SCHNEIDER, S. **Desenvolvimento Rural Regional e articulações extra-regionais.** In: **A**nais do I Fórum Internacional: Território, Desenvolvimento Rural e Democracia. Fortaleza-CE, 16 a 19 de novembro, 2003.

SEBRAE. **Perfilo socioeconômico e dos pequenos negócios do município de Cacoal-RO**. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/ro/artigos/perfil-socioeconomico-e-dos-pequenos-negocios-em cacoal

SECRETARIA ESPECIAL DE AGRICULTURA FAMILIAR E DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2017.

SEZYSHTA, A.J.O. **Bem Viver e outros mundos possíveis.** Argumentos, Fortaleza, n.19, jan./jun, 2018.

SILIPRANDI, E. **Mulheres e agroecologia: transformando o campo, as florestas e as pessoas.** Editor: universidade federal do Rio de janeiro. Edição: primera, 2015.

SILIPRANDI, E. **Mulheres e agroecologia: transformando o campo, as florestas e as pessoas.** Editor: universidade federal do Rio de janeiro. Edição: primera, 2015.

SILVA, M. A.de M. **Errantes do fim do século.** São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1999.

SILVA, S. P. **A agricultura familiar e suas múltiplas interações com o território: uma análise de suas características multifuncionais e pluriativas.** Instituto de Pesquisa Economica Aplicada – IPEA, 2015.

SILVA, S. P. **Políticas públicas, agricultura familiar e desenvolvimento territorial**. Revista Cadernos Gestão Pública e Cidadania, São Paulo, v. 16, n. 58, 2011.

SILVA, S. P. **Território e estruturas de mercado para produtos tradicionais: o caso da produção familiar de cachaça no território Alto Rio Pardo (MG**). Revista Isegoria, n. 2, 2012.

SILVA. A, P. LIMA, A, C, C. GOUVEIA, A, P, M, F. LUZ, M, S. SILVA, R, O. MARÇAL, S, B, A. SANTOS, V. ALENCAR, L, M, C. SOUZA, G, M, B. NASCIMENTO, M, C, G. **Sistematização de experiências**. (IPA. Coleção Extensão Rural, 2). Recife: Instituto Agronômico de Pernambuco-IPA, 22 p, 2013.

SORJ, B. **Estado e classes sociais na agricultura brasileira**. Rio de Janeiro, 1980.

SOUZA, E. F. M; SILVA, M. G; SILVA, S. P. **A cadeia produtiva da mandiocultura no Vale do Jequitinhonha (MG): aspectos sócio produtivos e geração de renda para a agricultura familiar.** Revista Isegoria, n.2, 2012.

SOUZA, J. F. **Sistematização: um instrumento pedagógico nos projetos de desenvolvimento sustentável**. Tóp. Educ. Recife, v. 15, n. 3, p. 17-73, 1997.

STAMATO, B; MOREIRA, R. M. **Metodologias Participativas em Agroecologia: redes, processos e estratégias rumo a uma Pedagogia do Alimento**. Redes - Santa Cruz do Sul: Universidade de Santa Cruz do Sul, v. 22, n. 2, maio/ago, 2017.

STEDING, A; CARNIATTO, I. **A Educação Ambiental aliada à tecnologia da informação na agricultura familiar**. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Rio Grande, v. 34, n. 2, p. 76-96, maio/ago, 2017.

TAMBELINI, F. **Obtenha o selo orgânico.** Revista Pequenas Empresas Grandes Negócios, 2009. Disponível em: http://revistapegn.globo.com/Revista/Common/0,EMI80023-17195,00-OBTENHA+O+SELO+ORGANICO.html.

TEASDALE, J.R; BRANDSAETER, L.O; CALEGARI, A; NETO, F.S. **Cover cropsand weed managment**. Non-chemical Weed Management-Principles, Concepts and Technology (eds M.K. Upadhyaya & R.E. Blackshaw), p. 49–64.CABI, Wallingford, UK, 2007.

TELLO, E; GALAN, V; SACRISTAN, G; CUNFER, G, I; GONZALES DE MOLINA, M; KRAUSMANN, S; GINGRIH R. PADRO, I; MARCO, D; MORENO DELGADO. **Opening the black box of energy throughputs in farm systems: A decomposition analysis between the energy returns to external inputs, internal biomass reuses and total inputs consumed (the Vallès County, Catalonia, c.1860 and 1999)**. Ecologic al Economics, v. 121, p. 160–174, 2016.

TELLO, R; OSTOS, J.R. **Water consumption in Barcelona and its regional environmental imprint: a long-term history (1717-2008).** Regional Environmental Change, v. 12, n. 2, p. 347-361, 2012.

TERRA, F. H. B; PELAEZ, V. **"A história da indústria de agrotóxicos no Brasil: das primeiras fábricas na década de 1940 aos anos 2000**". In: Anais do Congresso da sociedade brasileira de economia e sociologia rural, Porto Alegre: RS, 2009.

TILLY, C. **"Movimentos sociais como política".** Revista Brasileira de Ciência Política, v. 3, p. 133, 2010.

TILMAN, D; REICH, P.B; KNOPS, J; WEDIN, D; MIELKE, T; LEHMAN, C. **Diversity and productivity in a long-term grassland experiment**. Science, 294, p. 843–845, 2001.

TOLEDO V. M; GONZÁLEZ DE MOLINA, M. **El metabolismo social entre la sociedad y la naturaleza. In: Paradigmas ecológicos en las ciencias sociales.** España: Editorial Trotta, 23 p, 2005.

TOLEDO, V. M. **El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica**. Relaciones, v. 136, p. 41-71, 2013.

TOLEDO, V. M. **La agroecología em latinoamerica: três revoluciones, uma mesma transformação**. Agrroecollogíía, v.6, p.37-46, 2011.

TOLEDO, V.M. **Metabolismos rurales: hacia una teoría económico-ecológica de la apropiación de la naturaliza**. Revista Iberoamericana de Economía Ecológica**,** n. 7, p.1-26, 2008.

TONNEAU, J. F; AQUINO, J. R; TEXEIRA, O. A. **A modernização da agricultura familiar e exclusão social: o dilema das políticas públicas.** Caderno de ciência e tecnologia. Vol. 22. Jan/abr, 2005.

TOURAINE, A. **"Na fronteira dos movimentos sociais".** Sociedade e Estado, v.21, n. 1, p. 17-28, 2006.

TUCK; S.L; O'BRIEN, M.J; PHILIPSON. C.D; SANER, P; DZULKIFLI. H.D; CHARLES, J. GODFRAY.C,G; GODOONG. E. NILUS. R; ROBERT C. ONG, R. C; SCHMID, B; VAN RUIJVEN, J; BERENDSE, F. **Diversity-productivity relationships: initial effects, long-term patterns, and underlying mechanisms.** Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 102, p. 695–700, 2005.

VIERA, P. S; CAZELLA, A. **Projeto de desenvolvimento territorial sustentável: diagnósticos de potencialidade e obstáculos em zonas rurais do estado da Paraiba e Santa catarina**. UFSC- UFPB, 2005.

VIETES, R.G**. Agricultura sustentável uma alternativa ao desenvolvimento sustentável.** v. 5, n. 2, 2010.

WEIGELT, A; WEISSER, W.W; BUCHMANN, N; SCHERER-LORENZEN, M. **Biodiversity for multifunctional grasslands: equal productivity in high-diversity low-input and low-diversity high-input systems**. Biogeosciences, v.6, p. 1695–1706, 2009.

WEILENMANN, M; REYNOLDS, G; HECTOR, A. **The value of biodiversity for the functioning of tropical forests: insurance effects during the first decade of the Sabah biodiversity experiment**. Proceedings of the Royal Society**.** B: Biological Sciences, v.283, 2016.

WEZEL, A; BELLON, S; DORE, T; FRANCIS, C; VALLOD, D; DAVID, C. **Agroecology as a science, a movement, and a practice. Agrrononomy ffor Susttaiinablle Devellopmentt**. v.29, p.503-51 5, 2009.

WHITING, G. GUIMARÃES, L. **Comunicação de novas ideias: pesquisas aplicáveis ao Brasil**,1969.

WILSEY, B.J; POLLEY, H.W. **Realistically low species evenness does not alter grassland species-richness–productivity relationships**. Ecology, v.85, p. 2693–2700, 2004.

ZUPPINGER-DINGLEY, D; SCHMID, B; JANA S. PETERMANN, J. S; YADAV, V; DEYN, G, B; FLYNN, D, F, B. **Selection for niche differentiation in plant communities increases biodiversity effects**. Nature, v. 515, n. 7525, p. 108, 2014.

ANEXOS

Anexo 1. Esquema de formulário para acompanhamento de atividades individuais diárias.

Nome: **Dia//Mês/Ano:**					
Atividade	**Como fez**	**Para que**	**Com quem**	**Resultados**	**Observações**

Anexo 2. Esquema de formulário a ser preenchido pela equipe semanalmente.

Atividades desenvolvidas	**Data**	**Objetivos**	**Responsável**	**Com quem**	**Resultados**
Dificuldades, impressões, observações:					
Sugestões para a próxima semana:					

Anexo 3. Roteiro para interpretação crítica do processo:

Que objetivos, ações, conteúdos e resultados são comuns às experiências?
Quais são particularmente diferentes? Por que?
De que forma a sistematização interferiu nas formas de participação dos agricultores?
Quais foram os conflitos existentes, que mudanças houve e como foram enfrentados?
Que demandas surgiram? Quais as mais relevantes?
De que forma contribuiu para a formação dos envolvidos?