

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO AMAZONAS – CAMPUS MANAUS ZONA LESTE.**

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA

ADRIA MANUELLY PIRES ARCOS

**CARACTERIZAÇÃO DOS AGROECOSSISTEMA EM UM
ASSENTAMENTO DE REFORMA AGRÁRIA NO AMAZONAS:
POSSIBILIDADES DE MUDANÇA NO MODELO DE PRODUÇÃO.**

Manaus

2015

ADRIA MANUELLY PIRES ARCOS

**CARACTERIZAÇÃO DOS AGROECOSSISTEMA EM UM
ASSENTAMENTO DE REFORMA AGRÁRIA NO AMAZONAS:
POSSIBILIDADES DE MUDANÇA NO MODELO DE PRODUÇÃO.**

Monografia apresentada ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - Campus Manaus Zona Leste como requisito para obtenção do grau em Tecnologia em Agroecologia.

Orientadora: Francisneide de Sousa Lourenço
Co orientador: José Nestor de Paula Lourenço

Manaus

2015

Ficha Catalográfica

577.55098113

A675t

Arcos, Adria Manuely Pires.

Caracterização dos agroecossistemas em um assentamento de reforma agrária no Amazonas: possibilidades de mudança no modelo de produção. / Adria Manuely Pires Arcos. – Manaus, 2015.

86 f.: 21 x 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Manaus Zona Leste, Tecnologia em Agroecologia, 2015.

Orientador: Prof^a. Msc. Francineide de Sousa Lourenço.

Co-orientador: Prof^o. Msc. José Nestor de Paula Lourenço.

1. Reforma agrária. 2. Agroecossistemas. 3. Revolução Verde. I. Lourenço, Francineide de Sousa. II. Lourenço, José Nestor de Paulo. III. Título.

Catlogação na fonte

Elaborada pelo Bibliotecário Diego Leonardo de S. Fonseca CRB 11/828

ADRIA MANUELLY PIRES ARCOS

**CARACTERIZAÇÃO DOS AGROECOSSISTEMA EM UM
ASSENTAMENTO DE REFORMA AGRÁRIA NO AMAZONAS:
POSSIBILIDADES DE MUDANÇA NO MODELO DE PRODUÇÃO.**

Monografia apresentada ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - Campus Manaus Zona Leste como requisito para obtenção do grau em Tecnologia em Agroecologia.

Aprovada em: ____/____/2015.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Msc. Francisneide de Sousa Lourenço

Nome do avaliador

Nome do avaliador

DEDICO

A minha família pelo apoio e incentivo, ao meu filho que sempre foi minha inspiração, a comunidade do Projeto de Desenvolvimento Sustentável - PDS Nova Esperança, em especial aos seis assentados que continuam na luta pelo esforço e dedicação para superar todos os desafios do dia a dia.

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, pela proteção que tem me dado, pois nunca me abandonou nos momentos que mais precisei, sempre atendendo as minhas preces.

A minha mãe, Olga, e ao meu pai, Delcimar por sempre estarem ao meu lado, me ajudando, apoiando e incentivando a chegar até aqui.

Ao meu filho Jimmy Gabriel, pelo amor e carinho, que sempre foi a minha inspiração para continuar lutando.

Aos meus irmãos, Tiago e Vera, que contribuíram com seus conhecimentos para a minha vida acadêmica.

Aos meus outros irmãos que contribuíram direta e indiretamente na minha vida.

Ao meu namorado, Yuri Kioto, que sempre me ajudou e sempre esteve ao meu lado desde o início do curso.

A comunidade do Projeto de Desenvolvimento Sustentável PDS Nova Esperança, que foram fundamentais para a minha pesquisa, em especial a dona Alba Lucia que sempre me acolheu em sua residência.

A minha orientadora, Francisneide de Sousa Lourenço, excelente profissional, que me mostrou a verdadeira essência da Agroecologia, pela dedicação, pelos ensinamentos transmitidos.

Aos outros professores, que contribuíram para a minha formação acadêmica.

Aos meus colegas de classe da turma de 2011, pois sempre estivemos juntos na nossa jornada acadêmica.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - Campus Manaus Zona Leste pela oportunidade de ter oferecido o curso Superior em Agroecologia.

“ Quando Deus quer, o homem sonha, a obra se realiza ”

(Fernando Pessoa)

RESUMO

O presente trabalho foi realizado no assentamento do Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) denominado Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS) Nova esperança no município de Iranduba-AM, e analisou impactos da agricultura convencional adotada pelos agricultores familiares do assentamento no intuito de contribuir para mudanças de práticas de agricultura insustentáveis para adoção de técnicas e práticas menos degradadoras do ambiente e da saúde humana. O projeto compõe um projeto maior da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA Amazônia Ocidental), denominado Transição Agroecológica e teve entre outras atividades coleta de dados por meio de Oficinas Participativas para elaboração de um Diagnóstico Rural Participativo – DRP, que permitiu ter um “retrato” da realidade local e facilitou planejamento de ações a serem desenvolvidas junto aos assentados, no sentido de reverter prejuízos causados pelo modelo de agricultura adotado. Por meio do DRP pode-se avaliar que o assentamento enfrenta muitas dificuldades como, organização social fragilizada, problema de falta de água, e a má utilização do solo, ausência de transporte e conflitos internos gerados pelo desconhecimento da modalidade de assentamento onde vivem e por conta do processo histórico de ocupação da área do assentamento. Dentre as ações do projeto, temos coleta de solos para análise, cursos de adubação orgânica, compostagem, biofertilizante e adubação verde e plantio de plantas adubadoras.

PALAVRAS-CHAVES: Transição agroecológica, Assentamento.

ABSTRACT

This work was carried out in the settlement of the Institute of Colonization and Agrarian Reform (INCRA) named Sustainable Development Project (PDS) New hope in Iranduba-AM municipality, and analyzed impacts of conventional agriculture adopted by the family of the settlement farmers in order to contribute to change unsustainable farming practices towards adoption of techniques and less degrading practices of the environment and human health. The project comprises a larger project of the Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA Western Amazon), called Agro-ecological transition and had among other data collection activities through Participatory workshops for development of a Participatory Rural Appraisal - PRA, which made possible a "portrait "the local reality and facilitated planning of actions to be developed with the settlers, to reverse damage caused by the adopted agricultural model. Through the DRP can evaluate the settlement faces many difficulties as fragile social organization, problem of water shortage, and poor land use, lack of transportation and internal conflicts generated by the lack of nesting mode where they live and account of the historical process of occupation of the settlement area. Among the actions of the project, we collect soil for analysis, organic fertilization courses, composting, bio-fertilizers and green manure and planting fertilizing plants.

KEYWORDS: Agroecological transition, Settlement.

LISTA DE TABELA

Quadro 01 – Grupos formais e informais presentes na comunidade.....	46
Quadro 02 – Grupos mais distantes da comunidade.....	46
Tabela 01 – Análise do agroecossistema com os teores médios de nutrientes encontrados nos solos.....	53

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Localização geográfica do município de Iranduba. Fonte: Google	34
Figura 02 - Localização geográfica do PDS Nova Esperança Fonte: Google.....	37
Figura 03 - Diagrama de Venn. Foto: Lourenço 2014.....	46
Figura 04 - Mapa da Comunidade. Foto: Lourenço 2014.....	48
Figura 05 - Calendário Sazonal. Foto: Lourenço 2014.....	49
Figura 06 - Árvore do Problema. Foto: Lourenço 2014.....	49
Figura 07 - Caminhada Transversal.....	50
Figura 08 - Produtos sem insumo.....	54
Figura 09 - Compostagem feita pelos agricultores.....	55
Figura 10 – Irrigação por Condensação.....	56
Figura 11 – Localização dos Lotes	57

LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS

CABA	Centro de Arqueologia da Bacia Amazônica
CONTAG	Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura
CPT	Comissão Pastoral da Terra
DRP	Diagnóstico Rural Participativo
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRA	Instituto Brasileiro de Reforma Agrária
IFAM	Instituto Federal do Amazonas
INDA	Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MMC	Movimento de Mulheres Camponesas
MST	Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
PAC	Projeto Amazônia Central
PDS	Projeto de Desenvolvimento Sustentável
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SEPLAN	Secretaria do Estado e Planejamento e Desenvolvimento Econômico
UFAM	Universidade Federal do Amazonas

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1. REFERENCIAL TEÓRICO	14
1.1 Revolução Verde	14
1.1.2 Revolução Verde no Brasil	16
1.2 Pacotes Tecnológicos	17
1.3 Agricultura convencional	18
1.4 Agricultura Familiar	20
1.5 Agroecologia	21
1.6 Agroecossistemas	23
1.7 Reforma Agrária.....	24
1.7.1 Reforma Agrária na região Norte.....	27
1.8 Assentamento	27
1.9 Transição Agroecológica.....	30
2. ESTRATÉGIA METODOLÓGICA	32
2.1. Área de Estudo	34
2.1.1 Localização do Município de Iranduba	34
2.1.3 Aspectos econômicos	35
2.1.4 Locais turísticos e culturais	36
2.1.5 Assentamento PSD Nova Esperança.....	36
2.1.6 Histórico/Localização.....	36
2.1.7 Abastecimento de água:	37
2.1.8 Energia elétrica:	37
2.1.9 Acesso:	38
2.2 Comunicação: Não há telefone público no PDS, entretanto, existe sinal de telefonia móvel e vários moradores possuem celular.	38
2.2.1 Organização Social: Os moradores estão organizados através da Associação dos moradores onde o atual presidente é o Sr. Jolnei Luis Sell.	38
2.2.2 Modalidade	38
2.2.3 Início do Processo de Transição.....	39
Entrevistas -	40
Mapa Cognitivo-.....	41
Diagrama de Venn –.....	41
Árvore de Problemas-	42
Calendário Sazonal-	42
2.2.4 O método Pesquisa-Ação	42
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	44
3.1 Os remanescentes do Processo de Transição Agroecológica	44
3.1.1 Diagnóstico do assentamento Nova Esperança no período de 31 de janeiro e 01 de fevereiro de 2014.....	45
3.1.3 Dados extraídos do diagrama de Venn.....	46
3.1.4 Mapa da comunidade.....	47
3.1.5 Calendário Sazonal	48

3.1.6 Árvore do Problema (causa-efeito).....	49
3.1.7 Resultados do DRP.....	50
3.1.8 Análises de solo e condições de uso da terra	51
3.2 ATIVIDADES QUE AINDA ESTÃO SENDO EXECUTADAS.....	53
3.2.1. Produção	56
3.2.2 Criação Animal.....	57
3.2.3 Aspectos Econômicos	57
3.2.4 Lotes	57
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	60
ANEXOS	68

INTRODUÇÃO

A agricultura praticada pelos assentados sofre grande influência das técnicas da agricultura convencional, utilizando pacotes tecnológicos compostos por adubo químico e diversos tipos de agrotóxicos. Suas atividades estão levando a um esgotamento do solo em um nível acelerado. Nesse contexto, atividades de agricultura de base agroecológica poderão contribuir para reversão de danos maiores ao meio ambiente, pois a Agroecologia é muito mais do que uma forma de gestão dos recursos naturais, configurando-se como um novo modo de vida rural, capaz de conjugar “valores, qualidades de vida, trabalho, renda democrática, emancipação política, em um mesmo processo” além de ser muito importante à necessidade de um diálogo entre a ciência e o saber popular que permeie uma construção interativa e participativa na gestão da paisagem e dos recursos naturais (PADUA, 2001).

No Brasil, no início dos anos de 1970, foram aparecendo às inovações tecnológicas na agricultura no qual se refere à Revolução Verde, como resultados de pesquisas e experimentos realizados por cientista, devido a incentivos governamentais, especialmente crédito farto e barato, o desenvolvimento agropecuário brasileiro sofreu uma mudança em sua base tecnológica com a implantação da Revolução Verde, um pacote de técnicas e lógicas produtivas baseada na química, mecânica e genética (SILVA, 1981).

O regime militar reservou grandes somas de recursos financeiros, a juros mais baixos, que possibilitou elevados investimentos em máquinas e insumos, os pacotes tecnológicos foram implantados através de créditos subsidiado, associado com as ofertas de assistência técnica, recursos públicos para a pesquisa e preparação de profissionais especializados no âmbito do ensino universitário ou técnico (BALESTRO, 2009).

Para adesão ao projeto de transição agroecológica foram apresentadas aos agricultores as experiências exitosas de uma agricultura sustentável que revelam elevada eficiência energética, pouca intensidade de capital, custos mais baixos e vantagem econômica associada a uma economia de escopo em oposição a uma agricultura convencional que necessita de um aporte maior de capital, apresenta ineficiência energética e depende de produção em larga escala, sendo assim tais, particularidades da agricultura sustentável são relevantes para agricultores familiares, de fato a Transição Agroecológica atinge diretamente a soberania e segurança alimentar, neste sentido, o aperto que deriva do

aumento nos custos dos insumos e da diminuição dos preços pagos aos produtores, além de um forte indicador do esgotamento causado pela Revolução Verde, pode ser uma grande motivação para a transição agroecológica (SAUER, 2008).

A Transição Agroecológica é a reconstrução da agricultura e do atual sistema agroalimentar, em bases sustentáveis, em nível global, e as abordagens agroecológicas sobre a transição para agricultura sustentável agregam a essa discussão um conjunto de reflexões acerca da ligação existente entre as formas produtivas e de organização social características da agricultura familiar e camponesa e o manejo ecológico dos agroecossistemas. (SEVILLA-GUZMÁN, 2006).

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Revolução Verde

A Revolução Verde, ocorrida a partir da década de 1950, consistiu na adoção de práticas agrícolas baseadas no uso intensivo de insumos químicos (fertilizantes e pesticidas) e instrumentos mecânicos pelos países de Terceiro Mundo, a Revolução Verde pode ser caracterizada como um paradigma tecnológico derivado da evolução dos conhecimentos da química e da biologia, que acarretou profundos impactos no espaço geográfico mundial e brasileiro, assim se remete à lógica da Guerra Fria para entender a geopolítica e a relação desta com a agricultura. Nessa época, importantes lavouras norte-americanas e europeias começaram a sofrer grandes danos de fungos e insetos devastadores, o que estimulou a pesquisa em substâncias que eliminassem ou reduzissem esses tipos de pestes (STETTER, 1993 p.346).

Contudo, os resultados da adoção do padrão tecnológico da Revolução Verde nas áreas ambientais e sociais começaram a aparecer: degradação dos solos, desmatamentos, erosão genética, perda da biodiversidade, contaminação da água e solos, contaminação do agricultor e dos alimentos, aparecimento de novas pragas, surgimento de pragas resistentes, aumento de custos de produção e diminuição da eficiência energética. (EHLERS, 1996).

Para Brum (1988) e Beaud (1994) ao final da Segunda Guerra Mundial o modelo tecnológico estava consolidado nos EUA e começou a ser difundido nos demais países. A substituição da agricultura tradicional por uma agricultura moderna nos países de Terceiro Mundo representou a abertura de importantes canais para a expansão dos negócios das grandes corporações, como por exemplo, através do fornecimento das máquinas e de insumos modernos.

Os benefícios dessas medidas geralmente chamadas de Revolução Verde foram extremamente desiguais em termos de sua distribuição, com os maiores e mais ricos agricultores, que controlam o capital e as terras férteis, sendo privilegiados, em detrimento dos agricultores mais pobres e com menos recursos. A Revolução Verde também contribuiu para disseminar problemas ambientais, como erosão do solo, desertificação, poluição por agrotóxicos e perda de biodiversidade (REDCLIFT e GOODMAN, 1991).

Um forte argumento é o de exterminar a fome no mundo, bem ilustrado por Rosa:

O problema da fome tornava-se cada vez mais sério em várias partes do mundo, e o governo americano e os grandes capitalistas temiam que se tornasse elemento decisivo nas tensões sociais existentes em muitos países, o que poderia ampliar o número de nações sob o regime comunista, particularmente na Ásia e na América Central, tradicionais zonas de influência norte-americana (ROSA, 1998).

E mais, a afirmação é excelente, pois deixa claro o aspecto ideológico da Revolução Verde na medida em que a resolução do problema da fome não passa somente por inovações tecnológicas. (ANDRADES e GANIME, 2007). Os autores ainda afirmam que é notório o aumento da produtividade, todavia a agricultura foi concebida como um meio para reproduzir o capital, ao invés de colaborar para solucionar o problema da fome.

Para Zamberlam e Fronchet (2001) eles dão o seguinte conceito “Revolução verde – um jeito capitalista de dominar a agricultura.”, à Revolução Verde, porque deixa clara as reais intenções da grande empresa na modernização da agricultura, que são a maximização do lucro através da monopolização de fatias cada vez maiores do mercado e a aquisição de royalty por intermédio dos pacotes tecnológicos, criando um círculo de dependência para o agricultor que só adquiria os pacotes tecnológicos produzidos pelas transnacionais.

1.1.2 Revolução Verde no Brasil

No Brasil nesse período não poderia ser diferente, pois a partir de meados da década de 1980, com a inviabilização dos subsídios ao crédito, tornam-se gradativamente mais visíveis as consequências menos gloriosas do padrão de agricultura introduzido com a Revolução Verde, no Brasil, o processo de adoção do pacote tecnológico da revolução verde se deu pela implantação de um amplo parque industrial de insumos agrícolas, apoiados pelo governo, via crédito rural, o crédito rural subsidiado, com a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) em 1965, passou de 5,5 bilhões de dólares em 1970 para 23 bilhões de dólares em 1979, evidenciando o processo de implantação da Revolução Verde via apoio governamental. (CAPORAL, 1998).

O modelo desenvolvimentista rural adotado no Brasil se baseou no “pacote tecnológico da revolução verde” com isso piorou a situação do agricultor diante disso, que além de ameaçar a saúde humana e degradar o ambiente, também tem sua parcela de culpa na exclusão social no campo e em última instância no êxodo rural brasileiro, o agricultor incapaz de acompanhar a inovação tecnológica tem grande dificuldade de manter sua produtividade e de se sustentar na terra. Neste sentido, pode-se afirmar que tal modelo de desenvolvimento rural culminou em um stress socioeconômico do agricultor familiar, ao qual foi imposto um modelo tecnológico demandador de um capital que ele não tinha, de uma complexidade que não lhe era compreensível e em cuja gestação ele não teve qualquer participação (COSTA, 1995).

Segundo Weid (1997) a implantação do "pacote da revolução verde" levou à homogeneização das práticas produtivas, à simplificação e à artificialização do meio natural, provocando impactos ambientais por todo o país. De ordem técnica, pelo fato de ser um "pacote tecnológico" gerado em países de clima temperado, inadaptado, portanto para o clima tropical, de ordem econômica, pois sua incorporação foi comandada por uma lógica econômica fundada no imediatismo e na maximização de resultados físicos e econômicos no curto prazo, em detrimento da reprodução do equilíbrio natural, de ordem cultural, seu uso é elevar ao máximo a capacidade potencial dos cultivos, eliminando com agrotóxicos os competidores e predadores naturais, e fornecendo os nutrientes necessários, sob a forma de fertilizantes sintéticos.

1.2 Pacotes Tecnológicos

Em uma das suas afirmações Chayanov (1966), acredita que o camponês clássico faz parte de um sistema econômico específico composto por unidades em que a família, equipada com meios de produção; emprega sua força de trabalho no cultivo da terra e tem como resultado a produção de certa quantidade de bens; a produção visa atender às necessidades de autoconsumo da família e, assim, não é movida pela busca de maximização do lucro nem é avaliada de forma objetiva, por cálculos quantitativos, a especificidade desse sistema está no fato de não ter trabalho assalariado; não havendo salário, não é possível o cálculo capitalista do lucro líquido, nem de renda e juros, tornando inconsistente a aplicação da teoria econômica do sistema capitalista, marcada pelo atraso econômico.

A agricultura familiar brasileira tem o seu funcionamento econômico não fundamentado na maximização da rentabilidade do capital e na geração do lucro em curto prazo. O seu funcionamento também é orientado para o atendimento das necessidades da família e para a manutenção em longo prazo das potencialidades produtivas do meio natural. Esta manutenção é percebida como um patrimônio familiar. Diferente do grande produtor empresarial, que reduz os limites naturais e substitui os recursos naturais imediatamente por artificiais, como por exemplo, a substituição da fertilidade natural do solo, por fertilizantes sintéticos (BLUM, 1999).

Para Magalhães (1997) a agricultura familiar, apesar de toda a problemática que enfrenta, ainda não foi eliminada e está presente em todas as regiões do país. Continua sendo um segmento de enorme importância econômica e social do meio rural, com grande potencial de fortalecimento e crescimento, pois é ele que alimenta ainda hoje a população brasileira. É um setor estratégico para a manutenção e recuperação do emprego, para a redistribuição da renda, para a garantia da soberania alimentar do país e para a construção do desenvolvimento sustentável.

Infelizmente a realidade do agricultor só piorou, pois o modelo desenvolvimentista rural adotado no Brasil se baseou no “pacote tecnológico da revolução verde”, que além de ameaçar a saúde humana e degradar o ambiente, também tem sua parcela de culpa na exclusão social no campo e em última instância no êxodo rural brasileiro. O agricultor incapaz de acompanhar a inovação tecnológica tem grande dificuldade de manter sua

produtividade e de se sustentar na terra. Pode-se afirmar que tal modelo de desenvolvimento rural culminou em um stress socioeconômicos do agricultor familiar, ao qual foi imposto um modelo tecnológico demandador de um capital que ele não tinha, de uma complexidade que não lhe era compreensível e em cuja gestação ele não teve qualquer participação (COSTA, 1995).

Segundo Saradón (1996) o "pacote tecnológico da Revolução Verde" é destinado a maximizar o rendimento dos cultivos em situações ecológicas profundamente distintas. Tem como objetivo elevar ao máximo a capacidade potencial dos cultivos, eliminando com agrotóxicos os competidores e predadores naturais, e fornecendo os nutrientes necessários, sob a forma de fertilizantes sintéticos. A lógica é fazer o controle das condições naturais através da simplificação e da máxima artificialização do meio ambiente, de forma a adequá-lo ao genótipo, para que este possa efetivar todo seu potencial de rendimento.

1.3 Agricultura convencional

A agricultura convencional pode ser definida “como um sistema agrícola industrializado caracterizado pela mecanização, monocultura e uso de insumos químicos como fertilizantes e pesticidas, com ênfase na máxima produtividade e lucratividade. Este sistema tornou-se ‘convencional’ somente nos últimos 60 anos, desde a II Guerra mundial” (ARCHER, 2003, p. 1).

A adoção da agricultura convencional ou a “modernização da agricultura” foi um processo induzido pelo Estado na época da ditadura militar. Como assinala Musumeci (1987), a instituição do crédito rural em 1966, a criação e o funcionamento da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em 1972-1973 e da Embrater em 1974, o lançamento do Plano Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA) em 1975 (PESSANHA; MENEZES, 1985) são alguns dos marcos significativos do processo político-institucional de modernização do campo.

Após algumas décadas de implantação, o padrão convencional de agricultura tem se mostrado insustentável, não só pelo aumento da pobreza e o aprofundamento das desigualdades, mas também pelos impactos ambientais negativos causados pelo desmatamento continuado, pela redução dos padrões de diversidade preexistentes, pela

intensa degradação dos solos agrícolas e contaminação química dos recursos naturais, entre tantos outros impactos (ALTIERI, 2000, p.8).

Edwards (1973), afirma que, a preocupação com os impactos ambientais cresce à medida que o uso desordenado e excessivo de contaminantes vem causando efeitos nocivos ao ecossistema. Pode ser citada a presença de resíduos no solo, na água, no ar, nas plantas e animais. Além da contaminação do meio ambiente, estes resíduos podem chegar ao homem através da cadeia alimentar e ocasionar danos à saúde.

Na década de 50 ampliou-se o uso de novos manejos agropastoris, no caso aumentou-se o uso intensivo de produtos químicos para combater pragas e insetos e aumentar a produtividade (MOREIRA et al., 2002). Entre os anos 2005 e 2011 a utilização de agrotóxicos dobrou no Brasil (RIGOTTO et al., 2012), assim o país tornou-se o maior mercado consumidor de agrotóxicos; o valor das vendas alcançou cerca de US\$ 8,5 bilhões/ano.(SANTOS, 2012).

O aumento dos investimentos em novas tecnologias para aprimorar, ainda mais, o padrão produtivo da "Revolução Verde", surge às preocupações relacionadas aos impactos socioambientais e econômicos desse padrão tecnológico. Em quase todos os países do mundo, sobretudo nos Estados Unidos, alguns países da União Europeia e no Japão, crescem as preocupações dos consumidores com a qualidade dos produtos consumidos e com os impactos socioambientais adversos dos métodos de produção convencional. (SILVA, 1999, p. 8).

A agricultura convencional trás praticas que ainda se mantem forte, sendo elas: o cultivo intensivo do solo, a monocultura, a irrigação, a aplicação de fertilizante mineral, o controle químico de pragas e doenças e a manipulação genética de plantas cultivadas. Apesar de apresentar todos esses inconvenientes, é a agricultura convencional que ainda fornece alimentos para a grande maioria da população mundial, movimenta o agronegócio pelas diversas áreas do continente e aumenta o saldo da balança comercial dos países que têm a sua economia baseada no setor primário (GLIESSMAN, 2005).

A agricultura durante os anos 60 foi vista por alguns economistas e formuladores de políticas econômicas como um elemento passivo e dependente de estímulos provindos do setor urbano-industrial para potencializar seu desenvolvimento. Porém esta defesa tinha por trás o viés urbano na busca da mobilização de mais investimentos para o segmento urbano industrial. No fim dos

anos 60 iniciou a mudança desta abordagem, começou a verificar-se a agricultura detinha um papel importante no processo de desenvolvimento econômico, partindo da ideia de que o crescimento agrícola desencadearia um aumento mais que proporcional no resto da economia, o efeito multiplicador (SOUZA, 2005).

A partir disso, pode se perceber que há uma busca para uma agricultura mais saudável pensando na sustentabilidade. As taxas de crescimento do mercado de produtos orgânicos indicam a existência de um anseio, de expressiva parcela da sociedade, que se preocupe com as pessoas, com os recursos naturais e com a produção em longo prazo, porém, as dificuldades de aplicação do conceito de sustentabilidade na agricultura, seja pela escassez de conhecimento científico ou pela falta de acesso a tal conhecimento, levam a crer que a transição para o padrão sustentável venha a acontecer em longo prazo, paralela ao declínio do padrão dominante e ao aumento da pressão por alimentos mais saudáveis (MMA, 2000, p. 13).

A agricultura orgânica vem se destacando como uma alternativa aos tradicionais usos agrícolas, uma vez que é baseada em princípios ecológicos e de conservação dos recursos naturais. Este sistema de produção teve origem nos anos 30, sendo seu fundador Sir Albert Howard, para quem "a verdadeira fertilidade dos solos deve estar assentada sobre um amplo suprimento de matéria orgânica e principalmente na manutenção de elevados níveis de húmus no solo" (HOWARD, 2007).

1.4 Agricultura Familiar

A agricultura familiar é um conceito genérico, que incorpora uma diversidade de situações específicas e particulares. Esta diversidade torna necessário, a tipologia como um elemento da análise da exploração familiar agrícola (WANDERLY, 1997, P.10).

Uma vez que está provado que é a agricultura familiar o setor responsável pela maior parcela da produção dos alimentos da cesta básica das diferentes regiões do país. Que tem na agricultura sua principal fonte de renda (+ 80%) e que a base da força de trabalho utilizada no estabelecimento seja desenvolvida por membros da família. É permitido o emprego de terceiros temporariamente, quando a atividade agrícola assim necessitar. (BITTENCOURT e BIANCHINI, 1996).

Carmo (1999), afirma que o perfil da agricultura brasileira, se refere à agricultura familiar como forma de organização produtiva em que os critérios adotados para orientar as

decisões relativas à exploração agrícola não se subordinam unicamente pelo ângulo da produção / rentabilidade econômica, mas levam em consideração também as necessidades e objetivos da família. Contrariando o modelo patronal, no qual há completa separação entre gestão e trabalho, no modelo familiar estes fatores estão intimamente relacionados.

No Brasil, o número de estabelecimentos classificados como de agricultura familiar representam 85,2 % do total de estabelecimentos, 30,5% da área total e correspondem a 37,9% do Valor Bruto da Produção, o número de estabelecimentos classificados como da agricultura patronal é sete e meio vezes inferior ao da agricultura familiar e o valor do financiamento carreado é três vezes superior ao concedido à agricultura familiar. Quando comparada às grandes propriedades patronais, a agricultura familiar apresenta uma produtividade agrícola 38% superior por unidade de área e o dobro de retornos, quando se quantifica o volume de crédito utilizado na produção. No Amazonas o número de agricultores familiares ocupa 37,5% da área, recebem 38,6% do total de financiamento, são responsáveis por 58,3% do Valor Bruto da Produção e representam 85,4 % do total dos estabelecimentos rurais. (Dados do censo de 1995/96, publicados por INCRA, 2000).

1.5 Agroecologia

A abordagem agroecológica faz com que estudantes e pesquisadores adentrem no mundo dos agricultores, resgatando seu conhecimento, para desenvolver agroecossistemas com uma dependência mínima de insumos químicos e energéticos externos. Almeja um agroecossistema perfeitamente equilibrado entre seus componentes, plantas, solo, nutrientes, luz solar, umidade e organismos coexistentes, com o intento de superar, naturalmente, as perturbações sofridas com os sistemas artificializados de produção agrícola. (ALTIERI, 1998).

A principal estratégia da agricultura sustentável é a de reconstituir a diversidade agrícola, no tempo e no espaço, através das rotações de culturas, poli cultivos, cultivos de cobertura, integração entre vegetais e animais etc. A agroecologia fornece as ferramentas metodológicas necessárias para que a participação da comunidade venha a se tornar a força geradora dos objetivos e atividades dos projetos de desenvolvimento. O objetivo é que os

camponeses se tornem os arquitetos e atores de seu próprio desenvolvimento (CHAMBERS, 1983).

Os arranjos sociais e ecológicos identificados nos sistemas de produção agrícola tradicionais são vistos como uma referencia importante na construção desse corpo de conhecimento. Proporciona as bases científicas para apoiar o processo da transição do modelo convencional para estilos de agriculturas de base ecológica ou sustentável, assim como do modelo convencional de desenvolvimento a processos de desenvolvimento rural sustentável. (CAPORAL, F. R.; e COSTABEBER, J.A., 2004).

Segundo Altieri (2004), a proposta agroecológica pode auxiliar a superar entraves sociais e produtivos que são constituídos a partir da atual condição da marginalização e exclusão de certos grupos sociais e suas necessidades urgente de obter resultados imediatos no plano de produção social. Procura-se reduzir a pobreza e atender as necessidades das populações, por meio de uma produção de alimentos saudáveis que cause menos prejuízos ao ambiente e à saúde humana usando como base os princípios da agroecologia.

Para Caporal (2005), a Agroecologia pressupõe o uso de tecnologias heterogêneas, com adequação às características locais e à cultura das populações e comunidades rurais que vivem numa dada região ou ecossistema e que irão manejá-las. Esta nova corrente do pensamento científico defende a massificação dos processos de manejo e desenho de agroecossistemas mais sustentáveis, numa perspectiva de análise sistêmica e multidimensional, que levem a uma transição acelerada do atual modelo de desenvolvimento e de agricultura que são hegemônicos, para uma visão nova, de natureza eco social. (CAPORAL, et al.; 2005)

A Agroecologia não se propõe como uma panaceia para resolver todos os problemas gerados pelas ações antrópicas de nossos modelos de produção e de consumo, nem espera ser a solução para as mazelas causadas pelas estruturas econômicas globalizadas e oligopolizadas, senão que busca, simplesmente, orientar estratégias de desenvolvimento rurais mais sustentáveis e de transição para estilos de agriculturas mais sustentáveis, como uma contribuição para a vida das atuais e das futuras gerações neste planeta de recursos limitados. (CAPORAL, 2009).

A coexistência do tradicional e do moderno, inclusive no seio das atuais sociedades pós-industriais, mostra a pertinência de considerar-se a transição como processo social multilinear e dinâmico, em que a diferença e a coexistência estão presentes. “Seu êxito ou fracasso

dependeria, em todo caso, do resultado de um conflito de interesses [...] que dinamiza processos de resistência, confronto ou, finalmente adaptações” (GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SEVILLA GUZMÁN, 1993).

1.6 Agroecossistemas

Partindo-se das proposições de Gliessman (2000 p.571-578), no processo de transição para agroecossistema sustentáveis, devem se considerados pelo menos três níveis essenciais, o primeiro seria, a redução do uso e consumo de inputs externos caros, escassos e daninhos ao meio ambiente, o segundo se refere se à substituição de inputs e práticas convencionais por praticas alternativas e por fim, representado pelo redesenho dos agroecossistemas, para que esses funcionem com base em um novo conjunto de processos ecológicos, “quanto mais um agroecossistema se parece, em termos de estrutura e função, como o ecossistema da região biogeográfica em que se encontra, maior será a probabilidade de que esse agroecossistema seja sustentável”.

Ao construir um novo sistema de produção, devemos nos basear num princípio geral: quanto mais um agroecossistema se parecer com o ecossistema da região biogeográfica em que se encontra, em relação à sua estrutura e função, maior será a probabilidade desses agroecossistema ser sustentável, por isso que quando se construir um sistema de cultivo (produção) é importante que se aproxime dos ecossistemas naturais. A valorização e a conservação da qualidade dos agroecossistemas tornam-se fundamental, através dos princípios de manutenção da biodiversidade natural do sistema, de forma a incentivar o equilíbrio ecológico entre as espécies e a sustentabilidade da produção agrícola. (CAPORAL; COSTABEBER; 2004)

Altieri (2002) os agroecossistemas são considerados como ecossistemas de cultivo relativamente simples, onde a principal unidade funcional, ou seja, o componente principal é representado pelas plantas cultivadas, os agroecossistemas contém componentes bióticos e abióticos, sendo que a população vegetal cultivada ocupa um nicho especial no sistema, exercendo um importante papel no fluxo de energia e ciclagem de nutrientes. Logo para (Raven et al; 2011) os sistemas são auto-sustentados que inclui os organismo vivos e os elementos inerentes (físico-químicos) do ambiente com os quais eles interagem. Na concepção de Gliessman (2003), deve-se ter consciência de que cada ecossistema tem uma capacidade de produção, e ainda, as bases do enfoque agroecológico visam manter a

produtividade agrícola, mantendo a capacidade produtiva do solo, a qualidade e a quantidade dos alimentos ao longo prazo. O enfoque agroecológico analisa os ecossistemas agrícolas como as principais unidades de estudos, suas particularidades e as interações que ocorrem com as mesmas são fundamentais nos estudos dentro da agroecologia. (ALTIERI E NICHOLLS, 2000).

Ressaltando os agroecossistemas tradicionais, pois trás vantagens e desvantagens, devido às desvantagens, muitos estão em franco estado de degradação. Mesmo assim, vale a pena conhecer suas características, que poderão ser muito úteis no desenho e no manejo de agroecossistemas sustentáveis. Geralmente os tradicionais não dependem de insumos comerciais, usam recursos renováveis e disponíveis no local e dão grande importância à reciclagem de nutrientes, estão adaptados às condições locais, conseguem aproveitar, ao máximo, os microambientes e beneficiam o ambiente dentro e fora da propriedade, ao invés de impactá-lo. (ALTIERI, 2004).

Na agroecologia, a preservação e ampliação da biodiversidade dos agroecossistemas é o primeiro princípio utilizado para produzir auto-regulação e sustentabilidade (ALTIERI, ANDERSON e MERRICK, 1987).

1.7 Reforma Agrária

Pelo Estatuto da Terra – (Lei nº 4504/64) a reforma agrária é o conjunto de medidas para promover a melhor distribuição da terra, mediante modificações no regime de posse e uso, a fim de atender aos princípios de justiça social, desenvolvimento rural sustentável e aumento de produção. (INCRA, 2014)

Ao longo da história, no Brasil começou com a colonização portuguesa, que distribuiu o território em Capitanias Hereditárias que tinham grandes extensões. Com isso se deu o ponto de partida inicial para a criação da sociedade de latifundiários, com a presença do latifundiário, explorado de forma extensiva com base em um conjunto de relações de produção (da parceria ao pequeno arrendamento) que tinham como fundamento o controle da terra, marcou profundamente a formação e conformação da Nação. (*op. cit.*)

O Estatuto da Terra é editado (Lei nº 4.504, de 1964) e são criados o Instituto Brasileiro de Reforma Agrária (IBRA) e o Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário (INDA), em

substituição à Superintendência de Reforma Agrária (Supra). As primeiras iniciativas do IBRA foram direcionadas ao levantamento de dados, zoneamento, cadastro e tributação, áreas de atuação consideradas prioritárias, em contraposição à desapropriação por interesse social. Mais tarde, em 1967, o IBRA passou a priorizar a colonização e a expansão da fronteira agrícola, relegando a desapropriação para fins de reforma agrária para um segundo plano. Essas distorções quanto ao direcionamento das prioridades do IBRA foram apontadas por grupos de avaliação, incluindo a Food and Agriculture Organization's (FAO), que na época propôs medidas para o início de um efetivo programa de reforma agrária no Brasil (FAO, 1968).

Em 1970, esses institutos foram extintos, e a partir foi criado o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária do INCRA, mais do que reforma agrária, o governo incentivou a colonização da Amazônia. Levas de migrantes de vários estados do Brasil foram levadas a ocupar as margens da estrada Transamazônica e empresas de variados ramos receberam incentivos fiscais para grandes projetos agropecuários. A experiência não foi bem sucedida. Como essa questão da Reforma Agrária ainda é presente, pois mostra a luta e a realidade brasileira, diversos autores têm seus devidos conceitos como afirma Gomes da Silva (1971), ele considera que reforma agrária é um processo amplo e imediato de redistribuição da propriedade da terra com vistas à transformação econômica, social e política do meio rural, com reflexos no conjunto da sociedade. (GOMES DA SILVA, 1971).

Isso significa que o número de beneficiários do processo deve ser compatível com o universo dos trabalhadores rurais sem ou com pouca terra, e deve realizar-se num período, relativamente curto, de tal sorte que a atual geração seja alcançada. Já para Abra (1976), reforma agrária é utilizada para representar ideias e propostas bastante distintas, sendo, assim, importante ficar atento ao significado adotado na análise de qualquer texto ou discurso.

Barraclough (2001), afirma que não existem casos iguais quando se trata de Reforma agrária, pois os processos são bastante complexos e dependem diretamente de circunstâncias específicas de natureza política, econômica, cultural, social, religiosa e da disponibilidade de recursos naturais característicos de cada situação.

II Conferência Nacional Por Uma Educação do Campo, ocorrida em 2004.

Lutamos por um projeto de sociedade que seja justo democrático e igualitário; que contemple um projeto de desenvolvimento sustentável do campo, que se contraponha ao latifúndio e ao agronegócio e que garanta: a realização de uma ampla e massiva reforma agrária; demarcação das terras indígenas; o fortalecimento e expansão da agricultura familiar/camponesa; as relações/condições de trabalho, que respeitem os direitos trabalhistas e previdenciários dos trabalhadores e trabalhadores rurais; a erradicação do trabalho escravo e da exploração do trabalho infantil; o estímulo à construção de novas relações sociais e humanas, e combata todas as formas de discriminação e desigualdade fundadas no gênero, geração, raça e etnia; a articulação campo – cidade, o local – global (DECLARAÇÃO FINAL, 2004).

O Movimento Sem Terra (MST) atua até hoje através de Coordenações Estaduais e tem sido um fator constante de pressão sobre o poder público pela reforma agrária. Outro movimento social de destaque é a Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura – Contag, com sua capilaridade nas Federações Estaduais e nos Sindicatos de Trabalhadores espalhados por todo o Brasil. A Contag organiza mobilizações anuais chamadas de *Grito da Terra Brasil* e tem papel decisivo na inclusão da reforma agrária na agenda política nacional. Além do MST e da Contag, diversas outras organizações não governamentais e setores da igreja incluem, atualmente, na sua agenda o tema reforma agrária. (ALENTEJANO, 2003)

De acordo com Prado Junior (1970) a economia brasileira foi caracterizada, desde o descobrimento (1500) até a independência (1822), como essencialmente agrícola, monocultora, com base na mão-de-obra escrava, voltada para o Exterior, e com o domínio das grandes propriedades de terra. Esses três séculos de controle da terra por uma pequena parcela de proprietários foi determinante na definição da estrutura agrária do Brasil até a atualidade.

O número de beneficiários de projetos de reforma agrária no final do governo Sarney 1990 não atingiu 10% da meta inicial. Guedes Pinto (1995) faz uma análise dos 30 anos de existência do Estatuto da Terra (1964-1994) mostrou que o número de famílias assentadas foi de 350.836, em 1.626 assentamentos, entre os de reforma agrária, de colonizações (ambos feitos pelo governo federal) e de ações fundiárias estaduais.

O financiamento da reforma agrária até agora não tem sido sustentável, porque tem sido exclusivamente dependente de alocação de recursos no orçamento da União, quer para pagar custos atuais, quer para honrar títulos da dívida agrária, numa situação de escassez de recursos e desequilíbrio fiscal, a reforma agrária compete com outros programas prioritários importantes para a sociedade brasileira. Mesmo que o governo reafirme a prioridade e destine

os recursos necessários em um determinado ano, é possível que nos anos seguinte outras prioridades se tornem mais prementes, inclusive politicamente. Isso acaba tornando frágil a base de financiamento da reforma. (MDA, 2000).

1.7.1 Reforma Agrária na região Norte

Em virtude dos acontecimentos ocorridos através da Reforma Agraria, ocorreram vários conflitos fundiários na região Norte e o medo de que eles pudessem resultar em uma nova guerrilha, com a do Araguaia, levaram o governo a criar um ministério extraordinário para os assuntos fundiários e dois grupos executivos para resolver as dificuldades: o do Araguaia Tocantins (GETAT) e o do Baixo Amazonas (GEBAM). Ao mesmo tempo, novos assentamentos continuavam a ser criados, em Rondônia principalmente. No total, 38.000 famílias teriam sido instaladas na Amazônia Legal entre 1979 e 1985, durante o mandato do último presidente do período militar (João Figueiredo), correspondendo a uma média anual de cerca de apenas 6.300 assentados. (BRASIL, 2001).

Como Graziano Neto (1994) ressaltara que a baixa produtividade e todos os problemas econômicos e sociais daí decorrentes justificariam a reforma agrária. A reforma agrária seria vista como um instrumento de intervenção pontual, sem enfatizar a preocupação com seus desdobramentos de natureza redistributiva, em especial no que se refere à democratização do poder político, no outro extremo. A reforma agrária deve ser entendida como um amplo processo de mudanças na propriedade e no uso da terra, abrangendo dimensões econômicas, sociais, políticas e culturais, pois uma verdadeira reforma agrária só ocorre no contexto de transformações de natureza basicamente política e no conjunto da sociedade (CARVALHO, 2002).

1.8 Assentamento

O projeto de assentamento é um conjunto de unidades agrícolas independentes entre si, instaladas pelo INCRA onde originalmente existia um imóvel rural pertencente a um único proprietário. Os trabalhadores rurais que recebem o lote comprometem-se a morar na parcela e a explorá-la para seu sustento, utilizando a mão de obra familiar e contando com créditos,

assistência técnica, infraestrutura e outros benefícios de apoio ao desenvolvimento das famílias assentadas. (INCRA, 2015).

Os assentamentos da reforma agrária dão condições de moradia e de produção familiar, e garante a segurança alimentar de brasileiros das zonas rurais que até então se encontravam sob-risco alimentar e social. Para que a reforma agrária ocorra, cada um deve encontrar seu papel, sendo da responsabilidade de todos fortalecerem elementos que potencializem resultados do interesse da sociedade. Entre esses se destacam: a organização popular, a agricultura familiar, as matrizes produtivas e tecnológicas de base agroecológica. (MELGAREJO, 2001)

Os governos Fernando Henrique Cardoso (FHC) e Lula foram os que mais criaram assentamentos ao consideramos os governos do processo de redemocratização do Brasil. Em torno de 80 por cento das realizações em números de assentamentos, famílias e área ocorreram nos períodos destes governos. A política de reforma agrária não é somente uma ação do Estado. É antes uma ação dos movimentos camponeses. Sem luta pela terra não há reforma agrária. (BRASIL, 1999).

A combatividade do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra e, sobretudo a simpatia que conquistou nas camadas médias urbanas tornam quase certo que o atual compasso de assentamento de famílias rurais sem-terra será mantido, mesmo que o governo não estabeleça metas numéricas. Movimento definiu o seu primeiro encontro realizado em janeiro de 1984, na cidade de Cascavell, estado do Paraná, e tem 24 anos, como a data de sua fundação. Todavia, ao considerarmos o seu período de gestação (a “pré-história” do MST) a partir das primeiras lutas e das primeiras reuniões que aconteceram nos anos 1978 a 1983, o MST está completando 30 anos em 2008 (FERNANDES, 2000).

Paulilo (1994) ele tem a seguinte consideração, é muito possível que, tendo sofrido, no seu passado recente, os efeitos do processo de seleção implementado durante a “modernização conservadora”, os assentados se apeguem a um modelo produtivista e acabem acoçados pelo medo de “ficar para trás mais uma vez”, por assumir um padrão nem sempre adequado à sua situação, mas identificado com a possibilidade de sucesso.

Amazônia permanece a região mais usada para fins de reforma agrária, podem-se destacar primeiramente questões de ordem política, o custo político para o governo de uma reforma agrária em grande escala é muito elevado para representar uma alternativa viável, dados os parâmetros das negociações que persistem no panorama político-partidário, a estratégia encontrada foi (e continua sendo) concentrar-se em desapropriar terras que têm uma documentação mais frágil e não as de titulação antiga e legitimada, ainda que não cumpram a sua função social. Sendo assim, a “reforma agrária” é mais aceitável para os interesses ruralistas. Ao mesmo tempo, o processo de desapropriação que foi desenvolvido na Amazônia acabou por reforçar a dinâmica de ocupação desordenada em vez de revertê-la. Ao indenizar os proprietários pelo preço da terra e pelas benfeitorias, o governo incentiva a pressão sobre a floresta, pois estabelecimentos rurais que não forem rentáveis no médio prazo poderão ser desapropriados pelo INCRA (HEREDIA et. al., 2003).

Segundo afirma a revista do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária de nº02 de Janeiro de 2015:

Cerca de 20 mil famílias assentadas da reforma agrária, ocupantes de aproximadamente 700 mil hectares, promovem algum modelo de atividade agroecológica. Mais do que números, a pesquisa mostra a gradual transição de um modelo de produção tradicional, baseado na utilização de agrotóxico, para um modelo sustentável, ambientalmente responsável e gerador de renda para essas famílias. (REVISTA INCRA, 2015).

Teve como objetivo articular políticas e ações de incentivo ao cultivo de alimentos orgânicos e de base agroecológica no País aliadas à conservação dos recursos naturais. Nos assentamentos, a produção de alimentos agroecológicos tem por base a articulação entre famílias assentadas e o INCRA (REVISTA INCRA, 2015). Por meio de assistência técnica de qualidade, implantação de cursos voltados às práticas agroecológicas e incentivo aos processos simplificados de comercialização, os agricultores da reforma agrária contribuem para o aumento da produção de alimentos livres de agrotóxicos. Um dos programas do INCRA que incentivam a promoção da transição dos sistemas convencionais para os agroecológicos é a Terra Sol. Desde sua criação, o programa beneficiou mais de 180 mil famílias assentadas em todas as regiões do País. Nos últimos cinco anos, foram aplicados mais de R\$ 15 milhões em projetos nos assentamentos, a maior parte de beneficiamento e comercialização de produtos orgânicos e de base agroecológica. (REVISTA INCRA, 2015).

Atualmente foi criado pelo INCRA modalidades de projetos e o que se aplica no assentamento PDS- Novo Esperança de localizado no município de Iranduba, é o Projeto de Desenvolvimento Sustentável- PDS, pois os Projetos de Assentamento são estabelecidos para o desenvolvimento de atividades ambientalmente diferenciadas e dirigido para populações tradicionais (ribeirinhos, comunidades extrativistas, etc.) obtenção da terra, criação do Projeto e seleção dos beneficiários é de responsabilidade da União através do INCRA; Aporte de recursos de crédito Apoio a Instalação e de crédito de produção do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF A e C) de responsabilidade do Governo Federal; Infraestrutura básica (estradas de acesso, água e energia elétrica) de responsabilidade da União; Não há a individualização de parcelas (Titulação coletiva – fração ideal) e a titulação de responsabilidade da União; Além das modalidades criadas, o INCRA já criou e tem cadastrado em seu Sistema de Informações de Projetos da Reforma Agrária (SIPRA) os Projetos de Colonização (PC), os Projetos Integrados de Colonização (PIC), os Projetos de Assentamento Rápido (PAR), Projetos de Colonização Particular (PAP), Projetos de Assentamento Dirigido (PAD) e Projetos de Assentamento Conjunto (PAC). Todas essas modalidades deixaram de ser criadas a partir da década de 1990, quando entraram em desuso. Eram previstas ainda outras modalidades que, no entanto, nunca foram criadas. (INCRA, 2015).

1.9 Transição Agroecológica

O termo transição se designa a ação e efeito de passar de um modo de ser ou estar a outro distinto, remetendo a ideia de processo, a estilos de agriculturas que incorporem princípios, e tecnologia, não permite abrir mão do conhecimento técnico-científico (ASSIS, 2013).

Isso implica, desde logo, a ideia mesma de processo, ou seja, um curso de ação mais ou menos rápido que se manifesta na realidade concreta a partir de uma intrincada e complexa configuração de causas e que sempre há de provocar consequências e efeitos, previsíveis ou não, na nova situação que se estabelecem, fenômenos físicos naturais podem representar processos de transição, tais como são os câmbios climáticos em distintos períodos de tempo e em um dado contexto espacial. Isso não depende necessariamente da ação, da intenção ou da interação humanas; a observação da sua repetição cronológica e espacial, assim como a

identificação das suas causas, podem aumentar os graus previsibilidade de sua ocorrência, evolução e estado futuro (COSTABEBER, 1998; COSTABEBER; MOYANO, 2000).

Portanto, a transição agroecológica nada mais é que, a mudança nas atitudes e valores dos atores, seja nas suas relações sociais, seja nas suas atitudes com respeito ao manejo e conservação dos recursos naturais. Um dos desafios ainda enfrentados pela Agroecologia em nosso país é a insuficiente disponibilidade de tecnologias para apoiar processos concretos de transição agroecológica e uma das diferenças fundamentais entre “agrônomos convencionais e agroecólogos é que estes últimos tendem a ser, de forma geral, metodologicamente mais pluralista”. E estas diferenças nascem, precisamente, das bases filosóficas que orientam as atividades científicas no enfoque convencional e no enfoque agroecológico. (NORGAARD e SIKOR 2002).

Viglizzo (2001), afirma que, a agroecologia busca integrar os saberes históricos dos agricultores com os conhecimentos de diferentes ciências, permitindo, tanto a compreensão, análise e crítica do atual modelo do desenvolvimento e de agricultura, como o estabelecimento de novas estratégias para o desenvolvimento rural e novos desenhos de agriculturas mais sustentáveis, desde uma abordagem transdisciplinar. Como afirmam Caporal e Costabeber (2002) a Agroecologia é como um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais, para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas mais sustentáveis.

O processo de transição ocorre em quatro níveis sendo eles, os primeiros é a transição na orientação dos valores, na ética que orienta nossas decisões de produção, consumo e organização social, o segundo, focado mais estritamente na agricultura, diz respeito ao incremento da eficiência das práticas convencionais para reduzir o uso de insumos externos caros, escassos e daninhos ao meio ambiente, terceiro nível da transição se refere à substituição de insumos e práticas convencionais por práticas alternativas e o quarto nível da transição seria a fase do redesenho dos agroecossistemas, para que estes funcionem com base em um novo conjunto de processos ecológicos. Mais complexo, mas indispensável se alcançar sustentabilidade. (GLIESSMAN, 2000).

Segundo Altieri (1989), ele faz a seguinte abordagem que uma agricultura sustentável se refere à “busca de rendimentos duráveis, no longo prazo, através do uso de tecnologias de

manejo ecologicamente adequadas”, o que requer a “otimização” do sistema como um todo e não apenas o rendimento máximo de um produto específico”.

A Transição Agroecológica também se constitui em um processo multilinear e dinâmico, porque está profundamente vincular e dependente das condições socioeconômicas, culturas e biofísicas locais. O próprio ritmo da transição, nesse caso, se dá em função da combinação de múltiplos elementos e circunstância existente no local, assim como da própria coevolução social e biológica inerente ao contexto em questão (GOMES, 2013).

Sobre o conceito de sustentabilidade em agroecossistemas os seguintes autores Guzmán Casado, González de Molina e Sevilla Guzmán (2000) afirmam que:

Não se pode dizer que um agroecossistema é ou não sustentável, mas sim que é mais ou menos sustentável do que antes ou do que outro agroecossistema com o qual se compara. É um conceito que deve ser aplicado, operacional e, nesse processo, nem todos os objetivos da sustentabilidade podem ser alcançados ao mesmo tempo: nesse sentido processual ou tendencial, o conceito de sustentabilidade prima pelo alcance de objetivos concretos em cada momento, seja determinado pela gravidade dos danos ambientais, pela urgência de sua resolução ou pela escala de tempo em que nos estamos situadas, e por fim ainda tendo uma dimensão claramente planetária, a aplicação da sustentabilidade deve fazer-se sobre ecossistemas específicos, muito diferentes uns de outros, de maneira que o conteúdo concreto do conceito pode variar tanto no espaço como no tempo.[...] A aplicação que a Agroecologia faz do conceito se refere a cada agroecossistema, sem perder de vista sua interconexão com os demais e, é claro, contemplando as variáveis socioeconômicas e culturais em pé de igualdade com as biofísicas. (GUZMÁN CASADO et. Al., 2000, p. 100.)

Isso estabelece o enfoque sistêmico tanto para avaliação, análise e estudo da insustentabilidade como para o estabelecimento de caminhos para a Transição Agroecológica. Assumindo a necessidade da Transição Agroecológica, admite-se que o atual modelo de desenvolvimento da sociedade se distancia das bases da sustentabilidade e se aproxima de cenários de crescentes insustentabilidades (*op. cit.*).

2. ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

O presente trabalho teve como objetivo caracterizar e analisar as práticas e técnicas usadas na agricultura pelos assentados do PDS - Nova Esperança, localizado no município de Iranduba-AM. Participaram das atividades da pesquisa os assentados participantes do

processo de Transição Agroecológica do projeto piloto da EMBRAPA Amazônia Ocidental. Esse projeto está oportunizando aos agricultores do Projeto de Desenvolvimento Sustentável PDS a conhecer a Agroecologia e as práticas de base ecológica para uma agricultura mais sustentável.

Apresentando a localização e as características, econômicas, populacionais e históricas Do município de estudo, abordando sobre os procedimentos aplicados, como o Diagnostico Rural Participativo - DRP, as ferramentas adotadas na pesquisa e o método utilizado que envolveu um momento de investigação, um de tematização e por último, o de programação/ação, de acordo com o que descreve (PINTO, 1989).

A pesquisa foi realizada na comunidade PDS Nova Esperança, localizada as margens do Lago do Santo Antônio ligado ao rio Amazonas no município de Iranduba. Nesse estudo adotou-se o método de pesquisa-ação que exige uma estrutura de relação entre os pesquisadores e pessoas envolvidas no estudo da realidade do tipo participativo/coletivo. “A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação da realidade a ser investigada estão envolvidos de modo cooperativo e participativo” (THIOLLENT, 1985).

O interesse dos agricultores e agricultoras em participar do projeto de Transição Agroecológica foi despertado por meio de um curso ministrado pela EMBRAPA em parceria com o IFAM/Campus Manaus Zona Leste, no campo experimental do Caldeirão no município do Iranduba, sobre Práticas de Base Ecológica, realizado em outubro de 2013.

A pesquisa foi realizada no período de janeiro de 2014 a janeiro de 2015, a princípio com reuniões para definir como iria ser trabalhado o processo de transição agroecológica, liderado pela Embrapa Amazônia Ocidental com parceria do Instituto Federal do Amazonas-IFAM. Para dar início ao processo de pesquisa foi realizada a aplicação de um Diagnostico Rural Participativo - DRP, de um questionário semiestruturado, visitas ao Assentamento para levantamentos de informações, caminhadas com mapas e perfis transversais, avaliação processual participativa.

O assentamento PDS Nova Esperança é constituído por 32 famílias de assentados, das quais, seis participam do projeto, pois a adesão é espontânea, não é feita nenhuma seleção, os agricultores e agricultoras que desejam participar são acolhidas e recebem as capacitações pertinentes à transição de sistema produtivo. Os agricultores manifestaram seu interesse em participar a pesquisadores da Embrapa Amazônia Ocidental desencadeando uma parceria com várias atividades que contribuirão para a mudança de padrão de comportamento na agricultura.

2.1. Área de Estudo

2.1.1 Localização do Município de Iranduba



Figura 1: Localização geográfica do Município de Iranduba.
Fonte: Google Earth 2014

O município de Iranduba pertence à região Norte, mesorregião do Centro Amazonense e microrregião de Manaus, esta situado à margem esquerda do Rio Solimões, na confluência com o Rio Negro, é o município de Iranduba (Figura 1), o mais próximo de Manaus, o seu acesso é realizado através da Ponte Rio Negro (IBGE, 2014). O município fica distante a 25 quilômetros da capital, fazendo limites com os municípios de Manaus e Novo Airão, ao norte, Careiro da Várzea, ao leste de Manacapuru, ao oeste, Careiro e Manaquiri. Suas coordenadas geográficas são as seguintes: 03° 17' 06 de latitude sul e 60° 11' 09 de longitude Greenwich. (INCRA, 2005).

2.1.2 Crescimento Populacional/ Zona urbana-Zona Rural.

Possui uma área de 2 215,03 Km², que corresponde a 0,14% da área territorial do estado, a densidade demográfica é de 18,42 hab/km². A população de acordo com estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014) era de 45.250 habitantes em 2014, o que o coloca como o décimo-primeiro município mais populoso do estado.

Segundo dados do IBGE (2000), cerca de 51,8% da população era composta de homens e 48,2% de mulheres. Destes encontravam-se na área urbana, aproximadamente 30,8% da população e 69,2% na zona rural, apresentando uma densidade demográfica de 13,9% hab/km². Após uma década, em 2010, constata-se que 50,6% da população de Iranduba são compostas por homens e 49,4% de mulheres, destacando que a área urbana passa a concentrar 71,1% da população e 28,9% encontram-se na zona rural, uma inversão de concentração da população da zona rural para zona urbana. Esses dados fazem com que Iranduba seja o nono município do Amazonas em população urbana.

Os dados do censo de (2000 e 2010) expõem que o fluxo da população da zona rural para a zona urbana, provocou o chamado êxodo rural, praticamente duplicando a população da área urbana. Isto provocou a criação e ampliação de bairros, que acarretou a ocupação irregular de áreas onde existiam cobertura vegetal e as áreas de preservação permanente nas margens rios e igarapés.

Houve uma redução na população da zona rural de 22,3 mil habitantes para 11,8 mil moradores. Essa migração campo-cidade, na verdade, pode ter sido tão somente um novo zoneamento dos domicílios rural e urbano, uma vez que os arredores da cidade experimentaram o surgimento de alguns novos bairros nos últimos anos, contribuindo assim para a elevação absurda da população urbana. (SOUSA, 2011).

2.1.3 Aspectos econômicos

Segundo as informações da SEPLAN (2010), em termos de geração de emprego, as principais atividades econômicas do município foram: Administração pública com participação em destaque para o aumento dos professores com nível superior nas escolas de

ensino fundamental e infantil; Indústria de transformação mineral destaque para a atividade de cerâmica (olaria); serviços com e agropecuária, e as principais atividades econômicas foram: agropecuária, indústria e serviços. Sua produção agropecuária é baseada no cultivo de milho, arroz, mandioca, maracujá, repolho, pepino, couve, alface, tomate. A exploração florestal é grande, com destaque na exploração de madeiras. A pecuária é representada principalmente por bovinos, das raças Nelore, Girolândia, e Mista, com produção de carne e de leite destinada ao consumo local. A pesca é abundante no período de maio a novembro, onde o excedente é comercializado em feiras e mercados (INCRA, 2005).

2.1.4 Locais turísticos e culturais

Em Iranduba ocorre à existência de vários sítios arqueológicos, é 100 no total que é desenvolvido há 11 anos no município o Projeto Amazônia Central (PAC), coordenado pelo Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo- Mae/USP, em parceria com a Universidade Federal do Amazonas –UFAM (HISTÓRICO DE IRANDUBA 2009). Há estudos e articulações para a implantação no Lago do Limão, um dos mais representativos sítios do município, do Centro de Arqueologia da Bacia Amazônica (CABA). neles ocorre à chamada Terra Preta de Índio, um solo antropogênico de boa aptidão agrícola que apresenta tipicamente um horizonte A espesso e de cor escura, com elevados teores de fósforo, calcário, cálcio e alguns micronutrientes, como manganês e o zinco, e teores mais elevados de matéria orgânica em comparação com os solos adjacentes, além de fragmentos de cerâmica e conchas, os solos se localizam geralmente próximos aos rios e cachoeiras, mas também são encontrados nas áreas de interflúvio a poucas centenas de metros de algum curso de água (INCRA, 2005).

2.1.5 Assentamento PSD Nova Esperança

2.1.6 Histórico/Localização

O Projeto de Desenvolvimento Sustentável- PDS Nova Esperança, localiza-se as margens do Lago do Santo Antônio ligado ao rio Amazonas, no município de Iranduba – AM, distante aproximadamente 30 km da cidade de Manaus (Figura 2), e compõe a região metropolitana da referida capital, totalizando uma área 317,6761ha (trezentos e dezessete hectares, sessenta e sete ares sessent e um centiares). O acesso para chegar até a comunidade é

pela estrada Manoel Urbano, entrando na estrada do Caldeirão, por tras da Embrapa (INCRA, 2005). No PDS Nova Esperança, habitam 32 famílias reconhecidas pelo INCRA, foi entregue um complemento de oito créditos iniciais (alimento e fomento) e 14 casas. As casas foram construídas com recursos do Crédito Habitação do INCRA e mobiliadas com recursos da prefeitura de Iranduba. (INCRA, 2013).



Figura 2: Localização geográfica do PDS Nova Esperança.
Fonte: Google Earth

As áreas da comunidade encontram-se bastante antropizada, onde se nota o desenvolvimento de mata secundária, originária da regeneração natural da floresta em áreas desmatadas, denominada capoeira (INCRA, 2005). A capoeira ocorre na área em vários estágios de regeneração, mas predomina a capoeira alta, arborea, constituída por espécies com altura pouco superior a 5 metros e arbustos densos. (INCRA, 2005).

2.1.7 Abastecimento de água: visto que existem vários poços no assentamento, porém poucas famílias ainda não possuem poços próprios, usando água cedida pelos vizinhos que possuem tal estrutura; Boa parte da água captada é usada também para irrigação da atividade de plasticultura, uma das atividades agrícolas de referência do assentamento (INCRA, 2013).

2.1.8 Energia elétrica: Recentemente o Programa Luz para todos contemplou algumas casas que ainda não possuíam energia elétrica e atualmente todos os beneficiários do PDS possuem energia elétrica;

2.1.9 Acesso: O ramal de acesso ao PDS encontra-se em bom estado de conservação.

2.2 Comunicação: Não há telefone público no PDS, entretanto, existe sinal de telefonia móvel e vários moradores possuem celular.

2.2.1 Organização Social: Os moradores estão organizados através da Associação dos moradores onde o atual presidente é o Sr. Jolnei Luis Sell.

2.2.2 Modalidade

A modalidade de assentamento aplicado pelo INCRA criados pela Portaria INCRA nº. 477/1999 e pela Norma de Execução nº. 93/2010, implementados pelo INCRA, no final da década de 1990, ainda no decorrer do mandato de Fernando Henrique Cardoso, para os seringueiros do estado do Acre, expandindo essas experiências, posteriormente, para outras regiões do país, especialmente, a partir de algumas constatações do *I Censo da Reforma Agrária do Brasil*, como uma alternativa para salvar uma política de reforma agrária que se mostrou fracassada, tanto em termos quantitativos, com relação às metas propostas e não plenamente atingidas em cada período de governo, quanto em termos qualitativos, quando pensados a partir da qualidade de vida que os projetos de assentamentos rurais deveriam proporcionar às famílias beneficiárias da reforma agrária (IEA, 1997).

Na comunidade esta modalidade é considerada pelo organismo federal como projetos de assentamento ambientalmente diferenciados, destinados, principalmente, às comunidades consideradas tradicionais que baseiam sua exploração no extrativismo, e para os atendimentos de interesses sociais e ecológicos. Esta modalidade de projeto terá as bases de sustentabilidade e promoção de qualidade de vida como seus pontos determinantes (INCRA, 1999).

Segundo INCRA (2009), os denominados PDS's, é uma modalidade que visa integrar reforma agrária, preservação ambiental e gestão adequada dos recursos hídricos, além de viabilizar o desenvolvimento dos grupos familiares assentados mediante um modelo produtivo diferenciado, fundamentado em bases agroecológicas.

Girardi, (2008) avaliando a criação dessa nova modalidade de assentamento, devemos considerar que o INCRA, entre os anos de 1988 e 2006, criou, em todo o território nacional, 7.666 projetos de assentamentos rurais, assentando 913.046 famílias, em uma área total de 64.552.767 hectares. Desse montante, 84 projetos de assentamento foram criados no modelo Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS), assentando 24.765 famílias de trabalhadores rurais sem-terra em uma área total de 2.945,086 hectares. Contudo, o instituto deu maior ênfase, durante esse período, na implementação dos considerados assentamentos “convencionais” que totalizaram 6.197 novos projetos, beneficiando 711.839 famílias, com 31.649.960 hectares arrecadados para a reforma agrária.

2.2.3 Início do Processo de Transição

No primeiro momento foram realizadas reuniões no assentamento com os agricultores para a realização do DRP e fazer uma programação das ações, no período de 31 de janeiro e 01 de fevereiro de 2014, iniciando o processo de transição. Os cursos e o projeto piloto foram promovidos pela Embrapa Amazônia Ocidental e o Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Amazonas- IFAM/Campus Manaus Zona Leste, no qual teve a participação de Pesquisadores, professores, agricultores, acadêmicos do curso superior Tecnologia em Agroecologia e técnicos em Meio Ambiente. Antes de iniciar as atividades de DRP todos os estudantes envolvidos receberam capacitação para aplicação das ferramentas e posterior sistematização dos dados com os agricultores participantes do projeto. Após o DRP ser realizado e analisado tiveram início as várias ações que continuam até hoje.

Os pesquisadores, estudantes e professores auxiliaram os agricultores a identificar de forma participativa alguns dos principais problemas nos seus cultivos e verificar quais soluções de base agroecológicas que poderiam ser viáveis para eles. No início foi feita uma dinâmica para que todos pudessem interagir e que os próprios agricultores se sentissem mais a vontade, tudo isso ocorreu na sede da Associação.

As atividades tiveram início com 12 (doze) agricultores que participaram do curso de práticas agroecológicas e manifestaram interesse em mudar seu sistema de cultivo do tipo “convencional” para o orgânico, mas por motivos diversos se afastaram, restando atualmente 6 (seis) agricultores, os resultados desse trabalho se referem.

Na oficina para realização do DRP foram formados com participação de estudantes, pesquisadores da EMBRAPA, professores do IFAM e agricultores. Os estudantes auxiliaram os agricultores na utilização das ferramentas de pesquisa, como o Diagrama de Venn, Árvore de Problemas, Calendário Sazonal, Mapa e aplicação do Questionário, para que esses pudessem expressar suas opiniões e a realidade deles e do local de forma dinâmica.

Segundo Verdejo (2006) o Diagnóstico Rural Participativo (DRP) é uma metodologia especificamente elaborada para intervenção. Sua metodologia é composta por uma conjugação de métodos e técnicas de intervenção participativa, que possibilita a obtenção de informações qualitativas e quantitativas em curto espaço de tempo. Constitui um instrumento metodológico de identificação de problemas, suas causas e possíveis soluções a partir da interação dialógica entre os atores sociais.

O trabalho foi dividido em duas fases: sendo a primeira, a oficina com a aplicação do DRP, que utilizou ferramentas participativas, possibilitando um levantamento preliminar da realidade estudada. A segunda fase foi às ações realizadas com os agricultores, como os cursos e mutirões de trabalho. Esse período permitiu uma convivência maior com os assentados facilitando o conhecimento de sua realidade de formas peculiar e detalhada, pois durante todo ano foram realizadas visitas de acompanhamento.

No DRP foram utilizadas as ferramentas descritas abaixo que permitiram que as informações fossem fornecidas de forma dialógica e interativa:

Entrevistas - Aplicação de questionário semiestruturado contendo perguntas abertas, fechadas e, direcionadas à compreensão do nível social (composição e estrutura familiar, nível de organização), ambiental (situação da terra, recursos naturais disponíveis, cultivos agrícolas, criação animal) e técnico (produtividade, mão de obra disponível e trabalho empregado, composição da renda agrícola e não agrícola). Para Manzini (1990/1991), a entrevista semi-estruturada está focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista, esse tipo de entrevista pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas.

Para a aplicação dessa ferramenta foram usadas “regras éticas” que existe, pelas quais o/a entrevistado (a) podem se guiar, para isso foi explicado às intenções e a aprovação da pessoa entrevistada, levando em consideração os desejos da pessoa entrevistada sem impor os seus critérios, respeite o conhecimento da pessoa entrevistada sobre o assunto, e sua opinião sem, necessariamente, compartilhá-la, e aproveitando o máximo para escuta-lo já que a pessoa entrevistada colocou o seu tempo à disposição. O questionário pode ser observado no (ANEXOS). Antes da aplicação do questionário foi solicitada a assinatura do termo de livre esclarecimento que autoriza a realização da pesquisa nas comunidades pelo agricultor.

Mapa Cognitivo- Teve a participação de mulheres e homens no grupo que desenharam o mapa da comunidade e podem-se observar as diferenças e semelhanças de gênero, no que diz respeito em suas percepções de recursos, limitações e organização. A desagregação da informação por gênero se refere não somente a dados sobre atividades de mulheres e homens, mas também à sua visão e perspectivas. (ALECHANDRE et al.;1998). O propósito da aplicação dessa ferramenta foi criar uma concepção compartilhada sobre a situação atual da comunidade em relação a seus potenciais e suas limitações no âmbito produtivo, social, etc. Os materiais utilizados foram cartolina grande, lápis de cor, pincéis, lápis.

Diagrama de Venn – Baseado em Verdejo (2010), que afirma que essa ferramenta permite analisar de maneira acessível todos os aspectos complexos e inter-relacionados como a intensidade e importância das relações institucionais. Para sua aplicação verificou-se os procedimentos gerais, utilizando os seguintes materiais: papel madeira, cartolina, pincéis, e cartolina que foram recortados círculos do mesmo tamanho, que representaram os grupos formais ou não formais e foi disposto, no centro, o tema que está sendo tratado, ou seja, a comunidade. A distância do centro significa a atuação sobre o tema tratado, ou seja, quanto mais distante do centro, menor a atuação. Foram distribuídos círculos de cartolina de diferentes tamanhos aos agricultores e esses tiveram que dispor ao redor de um círculo grande central desenhado em uma cartolina. Esse círculo central representa a comunidade e os círculos menores que foram distribuídos ao seu redor, representam as instituições e grupos que atuam no assentamento. O Grau de importância das instituições é observado de acordo com a proximidade ou distancia em que são dispostos os pequenos círculos, quanto mais próximo ao centro, mais atuante é a instituição e sua importância para os agricultores. Os círculos que são colocados mais distantes significa que pouco atua, ou não tem importância para os agricultores.

Árvore de Problemas- Que trata de analisar a relação causa-efeito de vários aspectos de um problema previamente determinado, por exemplo, no mapa da comunidade ou na caminhada transversal ou em outras ferramentas. As raízes da árvore simbolizam as causas do problema; o próprio problema se encontra no tronco; e os galhos e as folhas representam os efeitos (VERDEJO, 2010). A aplicação dessa ferramenta levou o grupo a refletir sobre as raízes do problema e seus efeitos. Os materiais utilizados foram pincéis, tarjetas e pincéis.

Calendário Sazonal- Nele se apresentam conjuntamente as relações entre os ciclos naturais sazonais, tais como: épocas de chuva, seca, temperaturas, etc., e suas repercussões sobre outros ciclos, por exemplo: receitas, emprego, créditos, etc. Desta forma se visualizam as relações entre clima, doenças frequentes de plantas, animais e pessoas, rotação de cultivos, evolução dos preços de cultivos, carga mensal de trabalho, etc. (VERDEJO, 2010). Os materiais utilizados foram cartolina e pincéis.

Realizou-se uma **Chuva de Ideias** que a partir daí os grupos organizados da comunidade puderam colocar de fato a realidade deles naquele momento. Para identificar os problemas durante a aplicação das demais ferramentas.

Começaram a discutir as Fortalezas, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças que tinha cada grupo através da chuva de ideia. Fortalezas são fatores no interior do grupo que contribuem para o seu melhor desempenho, Fraquezas são fatores no interior do grupo que influem negativamente sobre o desempenho, Oportunidades são fatores externos que influem ou poderiam influir positivamente no desenvolvimento organizativo do grupo, porém sobre os quais o próprio grupo não exerce controle e Ameaças são fatores externos que influem negativamente sobre o desenvolvimento organizativo do grupo, porém sobre os quais o próprio grupo não tem controle. (VERDEJO, 2010).

2.2.4 O método Pesquisa-Ação

De acordo com Franco (2005) afirma que a pesquisa-ação deve ocorrer sempre no ambiente natural da realidade a ser pesquisada, para o pesquisador (a), pois é preciso que ele tenha essa convivência com o agente estudado, levando em consideração que a práxis social é ponto de partida e de chegada à construção do conhecimento e que a metodologia deve permitir ajustes, bem como, caminhar de acordo com as sínteses provisórias que vão se

estabelecendo no grupo, o pesquisador deve estar habilitado continuamente a agir, reagir, refletir, planejar, de acordo com as necessidades coletivas que surgem durante o período em que a pesquisa ocorre.

Para pesquisar a realidade é muito importante a participação da população como agente ativo, pois é através dele e do conhecimento de sua própria realidade e possibilita a mesma adquirir conhecimentos necessários para resolver problemas e satisfazer necessidades. A pesquisa por ser ação, a própria forma ou maneira de fazer a investigação da realidade gera processo de ação das pessoas envolvidas no projeto (EGG, 1990).

Baldissera (2001) afirma que a pesquisa-ação por ser investigativa supõe um conjunto de procedimentos técnicos e operativos para o conhecimento da realidade ou um aspecto desta, com o objetivo de transformá-la pela ação coletiva, pois a forma de pesquisar a realidade implica a participação da população como agente ativo no conhecimento de sua própria realidade e possibilita à mesma adquirir conhecimentos necessários para resolver problemas e satisfazer necessidades, a pesquisa por ser ação, é uma maneira de fazer a investigação da realidade gera processo de ação das pessoas envolvidas no projeto.

Assim, a pesquisa-ação, inclui um momento de investigação, um de tematização e por último, o de programação/ação. Nisso ocorre várias fases, são elas, a seleção de uma área de trabalho, o conjunto de informações sobre esta, observação e levantamento das características de sua população; seleção e capacitação de “grupos estratégicos”; realização da pesquisa e devolução dos resultados (PINTO 1989).

De acordo com Geilfus (1997), o uso de ferramentas participativas pode ensejar, entre vários outros aspectos positivos, o desenvolvimento da autoestima das pessoas das comunidades, através da valorização dos conhecimentos locais, assim, a pesquisa-ação é participativa na medida em que inclui todos os que, de um modo ou outro, estão envolvidos nela e é colaborativa em seu modo de trabalhar.

No momento seguinte, foi adotando a pesquisa explicativa, onde por meio de uma convivência participando do convívio com os assentados, procurando observar suas práticas adotadas. Identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. É o tipo que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas. Por isso, é o tipo mais complexo e delicado. (GIL, 2008).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Anteriormente, os lotes se encontrava abandonados, apontando que, no passado, a mesma foi, em parte, explorada para pecuária, seguindo-lhe de abandono da pastagem, houve superpastoreio acarretando uma serie de problemas, como a compactação do solo, baixa fertilidade natural de solos devido ao historico uso da terra, pastagem com uso continuado de queimada, as área mais preservadas são as de mata ciliares, onde o declive que se forma na direção dos cursos d'água que semi-cercam o referido lote tambem desestimulou a supressão da vegetação (INCRA, 2005).

Segundo relatos, a comunidade é composta por famílias que sofreram ação de despejo resultante de processo de reintegração de posse, que foram desalojadas das áreas que ocupavam, a partir dai, procuraram a Comissão Pastoral da Terra (CPT). (INCRA, 2005).

3.1 Os remanescentes do Processo de Transição Agroecológica

No decorrer do processo, desencadeou varias ações que contribuíram com a pesquisa de modo a observar a realidade dos agricultores. Infelizmente, alguns desses agricultores desistiram do processo de transição ou não acreditaram que poderia dar certo, as atividades prosseguiram com seis agricultores que acreditam e continuam no processo de Transição Agroecológica, pois almejam mudanças, novas tecnologias e novas práticas mais sustentáveis para a melhoria do sistema de produção, pois Mattos et. al., (2006); Tetreault, (2008); Haverroth, (2011) afirmam que a agroecologia surge como uma proposta científico-metodológica em busca de diretrizes para a transição rumo à sustentabilidade em suas múltiplas dimensões.

Como citado acima, as atividades tiveram inicio com 12 (doze) agricultores que participaram do curso de práticas agroecológicas, mas por motivos diversos se afastaram, restando atualmente 6 (seis) agricultores, sendo 3(três) mulheres e 3(três).

Os agricultores e agricultoras relataram a chegada deles na comunidade como um período muito difícil principalmente para três deles, que já estão a quase 10 (anos) na

comunidade. Eles foram expulsos de suas antigas terras, onde tiveram suas casas queimadas, suas plantações destruídas, pelo suposto “dono” que tinha entrado com o processo de reintegração de posse. Por intermédio do INCRA eles foram morar no PDS Nova Esperança, cujo acesso até a comunidade na época, era feita pelo lago porque não tinha ramal visto que, a comunidade ainda não tinha quase nada devido seu processo histórico. Os outros três assentados, dois são filhos de agricultores, um desses dois é técnico em Agropecuária vindo de outro estado assumindo que gosta da região e que está desde 2007 na comunidade, e o outro é um sitiante, mas que participa ativamente do processo de Transição Agroecológica. Há cerca de três anos que esses assentados receberam o contrato de Concessão de Direito Real de Uso (C.D.R.U.).

Prevista no Decreto-Lei nº 271/1967 e na Lei nº 9.636/1998, que prevê sua aplicação para os terrenos da União, poderá ser aplicada nos casos previstos em terrenos de marinha e acrescidos – áreas inalienáveis; em áreas vazias destinadas à provisão habitacional; em áreas ocupadas, sujeitas à pressão imobiliária ou em áreas de conflito fundiário; no uso sustentável das várzeas e para a segurança da posse de comunidades tradicionais; e para fins comerciais (MINISTERIO DO PLANEJAMENTO, 2015). Foram discutidos os resultados obtidos através do Diagnostico Rural Participativo DRP realizado e as ações que foram e são realizadas no PDS Nova Esperança até hoje.

3.1.1 Diagnóstico do assentamento Nova Esperança no período de 31 de janeiro e 01 de fevereiro de 2014.

A chuva de ideias permitiu que todos os membros participassem e expressassem seus pontos de vista e suas expectativas conforme na oficina.

3.1.2 Diagrama de Venn

O Diagrama de Venn (Figura. 3), demonstrou o grau de importância da atuação dos diferentes segmentos sociais, formais ou informais, o nível de proximidade e os conflitos existentes entre esses grupos. Como pode ser observado na (Quadros 1e 2). Os agricultores debateram onde colocar os círculos representando as instituições.



Figura 3: Diagrama de Venn
Foto: Lourenço, 2014.

Quadro 1. Mostra grupo formal e informal presentes na comunidade

Grupos mais distantes da comunidade
Coleta Seletiva
Escolas
Agentes de Saúde
EMATER
Moto Taxi

Quadro 2. Mostra os grupos mais distantes da comunidade

Órgãos /Instituto mais próximos à comunidade
Embrapa
“Mulher da Kombi”
IDAM
Comércios I e II
Água do Ronaldo

3.1.3 Dados extraídos do diagrama de Venn

No diagrama de Venn, tiveram destaque e relevância para os assentados: a motorista que dirige a Kombi, pois era a responsável pelo transporte dos moradores e seus produtos do assentamento até a estrada, atualmente ela está afastada das atividades por motivos por motivo de saúde, Amazonas Energia que fornece energia à comunidade, Comércio I e comércio II são os dois comércios que abastecem a comunidade com a venda de alimentos e entre outras coisas que os moradores necessitam, e a Embrapa com suas visitas técnicas e os

alunos, tem importância, pois está sempre presente na comunidade, e ainda realizando atividades juntamente com os agricultores e agricultores remanescente do processo de transição, o IDAM também tem atuação na comunidade, mas ainda sim está distante, bem como a Igreja Católica e Evangélica e a Prefeitura de Iranduba.

De acordo com o posicionamento dos círculos pode-se observar que está distante da comunidade e com uma fraca atuação: a Coleta de lixo, pois o carro do lixo passa em quinze em quinze dias, a FUNASA que passa uma vez na semana borrifando, as casas dos moradores da comunidade, o Transporte escolar, os moradores levam seus filhos andando cerca de 8 km até chegar à via principal da estrada onde passa o Ônibus Escolar. O INCRA também ficou com uma localização distante da comunidade e Risadinha e Agrominas incentiva o uso de adubo químico e agrotóxico levando seus produtos até a comunidade para serem comprados pelos agricultores.

Com bastante distancia do centro foram colocados os círculos que representam o Posto da Polícia, a viatura da polícia faz a ronda dentro da comunidade muito raramente, agente de Saúde que passa uma vez por mês, Escola que não existe dentro da comunidade, IBAMA que, apesar de ser chamado nunca aparece e ainda não tiveram contatos e Moto táxi aparece como meio de transporte razoável na comunidade.

Verdejo (2010) afirma que o diagrama identifica os grupos organizados da comunidade e as relações que estes têm entre si e com outras instituições locais e regionais fora da comunidade. Os resultados obtidos coincidem com a afirmação desse autor, pois a partir dessa ferramenta os agricultores presentes no grupo puderam mostrar suas necessidades e limitações, mas também expor com quem de fato eles podem contar para tentar resolver seus problemas e a frequência com que estão presentes na comunidade. Um dos fatores que foi observado é a fragilidade na organização social e a necessidade de organização de grupos sociais para se empoderarem e poder assim resolver seus problemas.

3.1.4 Mapa da comunidade

O Mapa foi elaborado pelos agricultores com intuito que mostrar como é a área e o acesso até a comunidade e a organização de seus espaços. (Figura 4).



Figura 4: Mapa da Comunidade
Foto: LOURENÇO, 2014.

Com a ajuda dos estudantes os agricultores puderam explicar o Mapa da comunidade e teve como objetivo a visualização espacial de recursos naturais, infraestrutura, tipos de uso do solo, falta de organização social etc., fornecendo a percepção do meio ambiente pelos participantes, uma vez que as informações visualizadas em imagens ou mapas podem ser mais bem compreendidas.

Essa atividade executada por Lourenço (2010), na comunidade São João do Araçá obteve resultado semelhante, onde os agricultores expuseram seu conhecimento sobre os recursos e sobre a área que manejam.

3.1.5 Calendário Sazonal

No calendário foi gerado informações sobre as variações sazonais de problemas e oportunidades, no âmbito local. (figura 5). E nele destacar suas produções, potencialidades e dificuldades para a produção. Para Verdejo (2010) essa ferramenta tem como objetivo relacionar diferentes ciclos que influenciam ou fazem parte da comunidade e discutir as influências de um ciclo em relação aos outros, fazendo um levantamento, juntamente com o grupo, as atividades desenvolvidas na comunidade durante o ano. E isso foi possível visualizar na atividade executada com os agricultores do PDS.



Figura 5: Calendário Sazonal
Foto: LOURENÇO, 2014.

No calendário sazonal os agricultores descreveram seus cultivos e a época de produção de cada um, descrevendo as épocas em que estes poderiam ser colocados no mercado demonstrando que os principais cultivos comercializados por esses são as hortaliças. Nessa atividade foi observado o grau de individualismo dos assentados, pois esses não realizam nenhuma atividade de forma coletiva e todo o processo de produção e comercialização é feito sem nenhuma organização, o que dificulta ainda mais suas atividades.

3.1.6 Árvore do Problema (causa-efeito)

A árvore de problemas possibilitou a identificação pelo grupo dos principais problemas enfrentados por eles, como são causados esses problemas e suas consequências, além de permitir a busca de possíveis soluções. (Figuras 6).



Figura 6: Árvore do Problema
Foto: LOURENÇO, 2014.

Os problemas foram identificados para depois ser montada uma árvore pelo grupo formado por agricultores e estudantes do IFAM que orientaram a atividades. O tronco da árvore representa os problemas, as raízes sua causa e a copa da árvore as consequências desse problema. Como problemas foram identificados: associação sem credibilidade, lixo nos rios, assoreamento do rio, falta de saneamento (água, asfalto, transporte e Unidade Básica de Saúde) falta de assistência técnica, falta de cooperativa e baixa fertilidade do solo por causa do histórico de uso da terra.

As causas dos problemas foram citadas baixa participação dos assentados nas reuniões, falta de comprometimento, a desunião e a descontinuidade das ações. As consequências são: Associação fragilizada e dificuldade para a comercialização de seus produtos deixando sua produção nas mãos de atravessadores.

Por fim, no dia 01 de fevereiro de 2014, foi feito a aplicação do questionário semiestruturado com perguntas abertas e fechadas e caminhada transversal onde os estudantes tiveram a oportunidade de vivenciar com os agricultores conhecendo suas propriedades e seus sistemas de produção. (Figura 7 A e B).



Figura A: aplicação do questionário
Foto: MAGALHÃES, 2014.



Figura B: aplicação do questionário
Foto: MAGALHÃES, 2014.

3.1.7 Resultados do DRP

Por intermédio do Diagnostico Rural Participativo aplicado na comunidade com os agricultores participantes do projeto transição agroecológica no PDS Nova Esperança, pode se observar as questões sociais, ambientais, econômicas da comunidade. Percebe-se que a comunidade enfrentou muitas dificuldades e a maior delas é a falta de água para abastecer as

famílias e atender a demanda de irrigação para a agricultura, ausência de assistência técnica, a grande dificuldade de acesso aos financiamentos e as linhas de crédito, a falta de transporte, pois ficam muito dependentes de “moto taxi” para saírem do ramal. A falta de organização social também ficou evidente na comunidade, a falta de uma liderança, até mesmo dos trabalhos, em conjunto, falta de cooperativa, ou grupos de mulheres e a falta de comprometimento dos próprios assentados. A falta de comercialização deles por falta de transporte, ou então é feita através dos marreteiros e atravessadores. Carecem da efetivação das políticas públicas voltada aos assentados, pois ainda não possuem requisitos necessários para a elaboração de projetos produtivos.

3.1.8 Análises de solo e condições de uso da terra

A caminhada transversal permitiu verificar a compactação do solo e a dificuldade enfrentada pelos agricultores para seu manejo. Eles perceberam que a cada safra a produção diminui e as condições de plantio estão ficando cada vez piores. Isso se pode observar nas análises dos solos de suas terras, pois uma das atividades realizadas para se chegar a essa conclusão foi à retirada de amostras do solo dos seis agricultores participantes, conforme descreve a tabela abaixo. Nos sistemas de produção os agricultores têm muitas dificuldades por conta do histórico do uso da terra, pois a área que fica localizado o PDS era de pastagem que adotou o uso contínuo de queima por mais de 20 anos, tudo fez que a qualidade do solo ficasse muito ruim, com baixa fertilidade.

Tabela 1: Análise do agroecossistema com os teores médios de nutrientes encontrados nos solos.

NOME	SITUAÇÃO DO SISTEMA	PLANTIO ATUAL	PLANTIO ANTERIOR	Ph (H ₂ O)	N(mg/dm ³)	P (mg/dm ³)	K (mg/dm ³)	Ca (mg/dm ³)	MO (g/kg)
Agricultor 1	Área de duas casas de vegetação adubada e calcareada	Coentro	Antiga área de pasto degradado, histórico de queima por 20 anos	4,84	0,93	14	34	0,91	20,66
Agricultor 2	Área de capoeira e nuca foi adubada - quer plantar hortaliças	capoeira		4,48	1,10	1	9	0,11	27,11
Agricultor 3	Área de capoeira rala – nunca foi adubada	capoeira		4,58	1,04	1	12	0,05	22,89
Agricultor 4	Área de capoeira, realizada a destoca mecanicamente e incorporado calcário com 2 ton/ha	capoeira		4,86	1,13	1	10	0,24	29,92
Agricultor 5	Área com plantio de limão e outras frutíferas - foi adubada nas covas – terreno de encosta	pomar		4,40	0,94	1	10	0,03	22,75
Agricultor 6	Área de capoeira - quer plantar hortaliças calcareada 1.000m ² com 150 kg	capoeira		4,53	1,14	1	13	0,14	30,35

Os dados obtidos com as amostras de solo encontram-se na sua maioria com teores muito abaixo para quaisquer ciclo produtivo, com exceção do agricultor 1(um) que como tem a adubação realizada para as casas de vegetação tem teores mais altos, em relação aos demais, mesmo assim ainda muito abaixo para exigências de cultivos que realizam um grande exportação de nutrientes. Os teores de potássio estão em todas as propriedades levantadas com níveis muito baixos. O que pode vir a comprometer os cultivos sucessíveis, se não ocorrer à adição de nutrientes.

Os teores de matéria orgânica no solo estão bem abaixo, o que evidencia um solo com baixa capacidade de troca catiônica e consequente baixa armazenamento de água. O que

acarreta em sérios déficits hídricos em períodos de estiagem prolongada. Gliessman (2005) afirma que quando o solo é cultivado, os níveis originais de matéria orgânica começam a declinar, a menos que providências específicas sejam tomadas para mantê-los. Após um declínio inicial rápido a queda se reduz. Acontecem diversos tipos de mudanças no solo, consequentes a redução da matéria orgânica. A estrutura grumosa é perdida, a densidade aparente começa a subir, a porosidade sofre e a atividade biológica declina. A compactação do solo e o desenvolvimento de uma camada endurecida na profundidade média de cultivo, chamada pé de arado, também podem se tornar problemas.

3.2 ATIVIDADES QUE AINDA ESTÃO SENDO EXECUTADAS

Várias ações ainda são realizadas com os seis agricultores do assentamento por meio do processo de transição agroecológica. Como afirma Costabeber et. al (2013) a transição agroecológica é uma escolha voluntária por partes dos agricultores ao assumir a necessidade de transição agroecológica, implicitamente está-se admitindo que o atual modelo de desenvolvimento da sociedade se distância das bases da sustentabilidade, e se aproxima de cenários de crescente insustentabilidade.

O projeto de transição agroecológica permitiu aos assentados a oportunidade de adquirir outras experiências, como o IV Seminário de agroecologia do Baixo Amazonas, que foi realizado no município de Parintins em 2014, fazendo a troca de experiências, conhecimento com outros agricultores e troca de sementes, e para as mulheres tiveram a oportunidade de participar do Encontro de Mulheres promovido pelo Movimento de mulheres camponesas (MMC) no IFAM, ações essas que fortalecem ainda mais a vontade dos agricultores em continuar o processo de transição agroecológica.

Infelizmente, esses agricultores ainda são influenciados pelos pacotes tecnológicos procurados no próprio assentamento para facilitar a compra dos insumos químicos utilizados na agricultura convencional conforme relato de um desses assentados, que afirma: *“é muito mais fácil ligar para eles (empresa), além de trazerem os produtos, ainda dão assistência.”*. Tecnologias podem ser desenvolvidas de modo a facilitar a substituição de fatores relativamente escassos por fatores abundantes na economia, (BITTENCOURT 2000). E essas tecnologias que chegam até os assentados por meio desse comercio, são artifícios do

agronegócio que querem causar dependência cada vez maior dos agricultores dos insumos externos produzidas pelas empresas que controlam os agrotóxicos e fertilizantes químicos.

O agronegócio se caracteriza pela produção baseada na monocultura, pela utilização intensiva de insumos químicos e de máquinas agrícolas, pela adoção de pacotes tecnológicos, pela padronização e uniformização dos sistemas produtivos, pela artificialização do ambiente e pela consolidação de grandes empresas agroindustriais. (Companhia Nacional de Abastecimento, 2010).

Além de esses assentados resistirem aos pacotes tecnológicos, enfrentam ainda dificuldades por conta do processo histórico do uso terra. Na produção, por exemplo, o solo é muito degradado com baixa fertilidade, conforme mostra as análises do solo feitas nos agroecossistemas. Esse fato torna ainda mais relevante as práticas agroecológicas oferecendo alternativa de produção sustentável em contra partida ao sistema de produção convencional que é usado intensivamente pelos outros agricultores do PDS. A (Figura 8) apresenta alguns, tornando-os a prova viva que é possível obter resultados por meio da produção que adota praticas agroecológicas.



Figura 8: Produtos sem uso de insumos
Foto: ARCOS, 2014.

Dentre as práticas de base agroecológica como alternativa aos insumos químicos e para melhorar a produção desses assentados, foi ministrado curso de adubação verde e plantado espécies adubadoras nos seus agroecossistemas. As espécies que foram utilizadas são: Titônia (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray), é excelente fertilizante para o solo, o Ingá-cipó (*Inga edulis*) aprecia qualquer tipo de solos com boa fertilidade natural, que sejam profundos e mantem boa umidade, Puerária (*Pueraria phaseoloides*) rica em proteína, é utilizada no consórcio com gramíneas forrageiras, como planta de cobertura é utilizada

principalmente no consórcio com culturas perenes, excelente produtora de biomassa e na fixação de nitrogênio e folhas da bananeira que servia como cobertura para o solo.

Essa técnica contribui para o aumento sustentável da produtividade das culturas a médio e longo prazo, interfere positivamente nas propriedades físicas do solo principalmente pela permanente adição de matéria orgânica. Espíndola et. al., (1997) fazem a seguinte abordagem: *‘que os constituintes orgânicos podem influenciar a agregação do solo, atuando como agentes ligantes, contribuindo para a formação de agregados estáveis à ação da água e evitando o escoamento superficial decorrente da formação de crostas e a erosão’*. A compostagem também é feita entre os assentados (Figura 9), a compostagem é definida como um processo aeróbio controlado, desenvolvido por uma população diversificada de microrganismos, efetuada em duas fases distintas: a primeira quando ocorrem as reações bioquímicas mais intensas, predominantemente termofílicas; a segunda ou fase de maturação, quando ocorre o processo de humificação (PEREIRA NETO, 1987).

A fabricação e aplicação de biofertilizantes e inseticidas naturais também foram técnicas repassadas nos treinamentos, tiveram um resultado positivo. Para uso na melhoria das características químicas, físicas e biológicas do solo; controle de pragas e doenças. Ademais, o processo apresenta baixo custo de produção e facilidade de confecção na propriedade (DIAS et. al, 2002; PESAGRO, 1998; ALFONSO & LEIVA, 2002; DAROLT, 2002).

Essa atividade foi realizada no sistema de “puxirum”, onde todos os agricultores participam da montagem das pilhas de seus vizinhos em sistema de rodízio, incentivando a prática do trabalho coletivo na tentativa de fortalecer o grupo por meio da união.



Figura 9: Compostagem na propriedade do agricultor
Foto: RAFAEL, 2015

Outra questão que esses assentados enfrentam é a falta de água para irrigação dos cultivos. A alternativa fornecida foi à irrigação por condensação que, apesar de não resolver todos os problemas com relação à água, porém contribui para evitar a morte da planta por desidratação além de ser um sistema simples, pois não precisa de nenhum outro componente, a não ser uma garrafa plástica, do tipo pet perfurada por dois furos no fundo e dois furos na lateral. As garrafas são enterradas no solo próximas às plantas, e a água que é evaporada do solo sofre condensação nas paredes da garrafa e retorna para o solo em forma líquida, durante o dia é que ocorre a maior disponibilidade de radiação e consequentemente a maior quantidade de água evaporada. Conforme demonstrado na (figura 10 C e D). Existem poços artesanais coletivos que distribuem água para as famílias.



Figura C: irrigação por condensação
Foto: ARCOS, 2014.



Figura D: irrigação por condensação
Foto: ARCOS, 2014.

3.2.1. Produção

Na produção agrícola, a fruticultura e olericultura são as atividades desenvolvidas, tendo como principais os cultivos de hortaliças como o pimentão (*Capsicum annum*), cebolinha (*Allium fistulosum*) em geral sobre cultivo protegido. Além das hortaliças há outros cultivos como, macaxeira (*Manihot esculenta Crantz*), mamão (*Carica papaya* L.), limão (*Citrus limon*), laranja (*Citrus sinensis*), maracujá (*Passiflora edulis* Sims) e etc.

3.2.2 Criação Animal

A criação animal é bem reduzida pelos assentados, apenas três produzem dois para autoconsumo, e um para autoconsumo e comercialização, a venda é realizada diretamente ao consumidor na própria comunidade, as espécies que mais são produzidas são as galinhas, outros animais também são criados, como suínos, peru, picote e patos. Esses animais são criados no sistema semi intensivo, apenas o suíno é criado no sistema intensivo.

3.2.3 Aspectos Econômicos

A maioria dos moradores possui plantação de macaxeira, cultivos de fruteiras diversas e cultivo de hortaliças no sistema de cultivo protegido (plasticultura) como principais fontes de renda, sendo o cultivo de hortaliças a atividade de maior destaque, pois é voltada diretamente para a comercialização, além da comercialização de mudas de espécies florestais. Porém por falta de transporte esses assentados tem dificuldade de vender suas produções para sair do ramal, com isso ficam sujeitos a comercializar através de atravessador. A comercialização é feita individualmente. Não existe cooperativa na comunidade, e a associação existente não tem como ponto central a comercialização.

3.2.4 Lotes

A maioria dos moradores possui casa de alvenaria em bom estado de conservação, as áreas vêm sendo ocupada de maneira regular. Apresenta-se abaixo a localização das casas identificadas. (Figura 11).

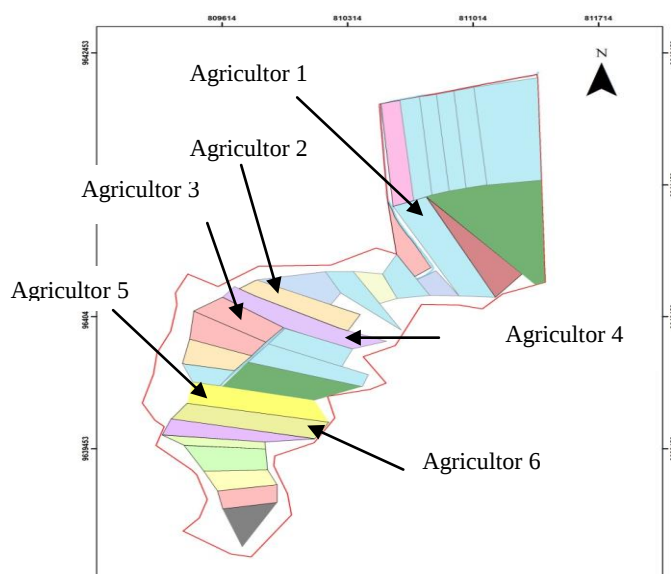


Figura 11: localização dos Lotes dos assentados
Fonte: INCRA, 2013

Para os assentados a modalidade de PDS não é muito viável, pois acreditam que seja isso que dificulta o acesso a algumas linhas de crédito. A modalidade de assentamento prevê a integração no uso coletivo da terra, mas os assentados não veem vantagem nisso, preferindo que seja de uso individual. Quando esses assentados foram ocupar os lotes não ficou claro para eles como é essa modalidade de assentamento. Atualmente eles já conhecem como funciona e estão aceitando e procurando trabalhar de forma mais adequada ao PDS

A experiência no PDS Nova Esperança do município de Iranduba mostra que é possível prática de base ecológica para uma alimentação mais saudável e de qualidade pensando na sustentabilidade e no meio ambiente de modo geral, segundo Borges Filho, (2005) o agravamento dos impactos ambientais contribuiu para aumentar a demanda dos consumidores por produtos agrícolas mais saudáveis e com menor dano ao meio ambiente. Esses fatores motivaram a existência de mais estudos nas linhas de pesquisas mais ecológicas, como o controle biológico e o manejo integrado de pragas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos fatos apresentados na pesquisa junto aos assentados do PDS Nova Esperança, percebe-se que é possível passar por uma transição de modelo de agricultura. Sair de um modelo baseado na dependência dos agricultores dos insumos externos que gera o individualismo, ao mesmo tempo, que aumenta o custo de produção e degrada o ambiente, para um modelo de agricultura mais sustentável, baseada na diversidade de espécies, no manejo ecológico do solo, na solidariedade e reciprocidade.

Apesar de serem poucos participantes no projeto, o que importa é o compromisso que cada agricultor assumiu com a vida em todos os sentidos, vida do solo e do ser humano. E configura-se como uma conquista para a agroecologia enquanto ciência, pois em pouco mais de um ano esses agricultores mudaram seus pensamentos e a forma de trabalhar a terra e continuam participando e acreditando que é possível mudar seus sistemas de cultivo.

A pesquisa demonstrou que a coletividade e a união de agricultores, acadêmicos e profissionais que atuam na agroecologia são importantes para a resistência ao modelo de agricultura hegemônico imposto pelo capitalismo e que a adoção de práticas sustentáveis baseadas nos princípios da agroecologia pode reverter processos de degradação ambiental e de exclusão social de muitos agricultores familiares no Amazonas.

Os resultados desse trabalho poderão embasar outros estudos que tratam de degradação ambiental e insuficiência econômica e social de um sistema convencional de produção, a fim de fortalecer a agroecologia e empoderar agricultores para exigir a efetivação das políticas públicas voltadas para atender a agricultura de base agroecológica garantindo a soberania e segurança alimentar de quem produz e de quem consome os produtos da agricultura familiar no Amazonas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABRA. **O que se entende por reforma agraria.** Boletim da associação Brasileira de Reforma Agraria-ABRA. Editorial, 5/6, 1976.

ALECHANDRE, A.S.; BROWN, I.F.; SASSAGAWA, H.S.Y.; GOMES, C.V.A.; AMARAL, E.F.; AQUINO, M.A.; SANTOS, A.A., 1998. Mapa como Ferramenta para Gerenciar Recursos Naturais: **um guia passo-a-passo para populações tradicionais fazerem mapas usando imagem de satélites.** Rio Branco. 36pp. Disponível em <http://www.map-amazonia.net/forum/showthread.php?t=84>.

ALENTEJANO, P. R. R. 2003. **Reforma Agrária, Território e Desenvolvimento no Rio de Janeiro.** Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Seropédica – RJ, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, 297p.

ALTIERI, M. A.; ANDERSON, M.K.; MERRICK, L.C. **Peasant agriculture and the conservation of crop and wild plant resources.** Conservation Biology. v.1, p.49-58, 1987.

ALTIERI, M. A.; **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa.** Rio de Janeiro: PTA: FASE, 1989.

ALTIERI, M. A.; 1998. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável.** Porto Alegre : Universidade/UFRGS, 110p.

ALTIERI, M. A; NICHOLLS, C, I. **Agroecología: Teoría y práctica para uma agricultura sustentable.** Série Textos Básicos para la Formación Ambiental. 1ª Edición. México: PNUMA, 2000, p.250.

ALTIERI, M. A.; **Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável.** 2. ed. Porto Alegre : Ed. Universidade /UFRGS, 2000. P.8.

ALTIERI, M. A.; **Agroecologia: Bases científicas para uma agricultura sustentável.** Guaíba: Agropecuária; AS-PTA, 2002. 592 p.

ALTIERI, M. A.; **Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável /** Miguel Altieri. – 4. ed. – Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2004.

ANDRADE, T de O., GANIMI e R. N. **Revolução Verde e Apropriação Capitalista.** Juiz de Fora: 2007.

ASSIS, W.S. **Agroecologia: princípios e reflexões conceituais-** Brasília, DF: Embrapa, 2013.

BALESTRO, M. V. **Agroecologia e os desafios da transição agroecológica.** -ed.-São Paulo: Expresso Popular, 2009.

BALDISSERA, A.; **Sociedade em Debate,** Pelotas, 7(2):5-25, Agosto/2001.

BARRACLOUCH, S. **A reforma agrária nos países em desenvolvimento: o papel do Estado e de outros agentes.** In: *A economia da reforma agraria*. Estudos Nead 5. Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2001.

BRASIL. MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. **O livro branco da grilagem da terra.** Brasília, DF: INCRA, 1999.

BRASIL. MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. Índice de Gini: **O Brasil desconcentrando terras.** Brasília, DF: INCRA, 2001.

BRASIL. MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE. Consorcio Museu Emilio Goeldi. **Agricultura Sustentável: subsidio a elaboração da Agenda 21 brasileira.** Brasília, IBAMA, 2000. p.13.

BEAUD, M.; **História do capitalismo: de 1500 até nossos dias.** 4. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

BITTENCOURT, G. A.; BIANCHINI, V. **Agricultura familiar na região sul do Brasil, Consultoria.** UTF/036-FAO/INCRA, 1996.

BITTENCOURT, M. V. L.; **Influência da tecnologia e de fatores macroeconômicos sobre a agricultura.** Texto para discussão 10/2000. Curitiba, CMDE/UFPR, 2000.

BLUM, Rubens. **Agricultura familiar: estudo preliminar da definição, classificação e problemática.**; p57-107 In: *Agricultura Familiar: realidades e perspectivas*. Passo Fundo TEDESCO, João Carlos (org). EDIUPF, 1999 P.

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

CAPORAL, F.R.; **La extensión agraria del sector público ante los desafíos del desarrollo sostenible: el caso de Rio Grande do Sul, Brasil.** 1998. 517p. Tese (Doutorado). Programa de Doctorado en Agroecología, Campesinado e Historia, ISECETSIAN, Universidad de Córdoba, España.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da Agroecologia.** *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, Porto Alegre, v. 3, n. 3, p. 70-85, jul./set. 2002b.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; **Agroecologia: alguns conceitos e princípios.** Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004. 24p.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. **Agroecologia como matriz disciplinar para um novo paradigma de desenvolvimento rural.** In: Congresso Brasileiro de Agroecologia, 3., Florianópolis. Anais... Florianópolis: CBA, 2005.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade.** Brasília-DF, 2009.

CARVALHO, H.M. de. **Reforma agrária e bloco no poder**. Circulação restrita. Curitiba, Setembro 2002.

CARMO, R.B.A. **A Questão Agrária e o Perfil da Agricultura Brasileira**, 1999. Disponível em <http://www.cria.org.br/gip/gipaf/itens/pub/sober>. Acesso em: junho 2001.

CHAMBERS, R. **Rural development: putting the last first**. London: Longman, 1983.

CHAYANOV, A V. **The theory of peasant economy**. The Ameciran Economic Association. Illinois, 1966.

COSTA, Manoel Baltasar Baptista da. **Stress ambiental nos trópicos: Um problema agravado pelo homem ?**. **Hoja a Hoja**. Revista del movimiento agroecológico de américa latina y el caribe. Assunción, año 5. (II época). Julio de 1995. 48p

COSTABEBER, J. A. **Acción colectiva y procesos de transición agroecológica en Rio Grande do Sul, Brasil**. Córdoba, 1998. 422p. (Tese de Doutorado) Programa de Doctorado en Agroecología, Campesinado e Historia ISEC-ETSIAN, Universidad de Córdoba, España, 1998.

COSTABEBER, J.A.; MOYANO, E. **Transição agroecologica e ação social coletiva**. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, v.1, n. 4, p.50-60, out./dez, 2000.

COSTABEBER, J. A.; CAPORAL, F. R; WIZNIEWSKY, J.G. **O conceito de transição Agroecologia: contribuição para o redesenho de agroecossistemas em bases sustentáveis**. In: Gomes, J.C.; Assis, W.S. **Agroecologia: princípios e reflexões conceituais**. Brasília. ABA-Embrapa (Coleção Transição Agroecologica). 2013. P. 145-180.

CONFERENCIA NACIONAL POR UMA EDUCAÇÃO DO CAMPO II. **Declaração Final**. Luziânia-Go, 02 a 06 de agosto de 2004. Disponível em: <http://www.cnbb.org.br/documento_geral/>. Acesso em: 02 out. 2005.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Custos de produção agrícola: a metodologia da Conab**. -- Brasília: Conab, 2010. 60 p.

DIAS, P.F.; SOUTO, S.M.; LEAL, M.A A.; SCHIMIDT, L.T. **Uso de biofertilizante líquido**. Documentos 151, Jaguaraiúna: EMBRAPA. Outubro, 2002.

EDWARDS, C.A. (1973). **Persistent pesticides in the environment**. (Second Edition) U.S.A.: CRC Press. 170p

EZEQUIEL, G.G. **Ander. Repensando la Investigación-Acción** – Participativa. México: El Ateneo, 1990.

EHLERS, E. **Agricultura Sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. São Paulo: Livros da Terra, 1996. 178 p.

ESPÍNDOLA, J. A. A.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L. de. **Adubação verde: estratégia para uma agricultura sustentável**. Seropédica: EMBRAPA-CNPAB, 1997. 20 p. (EMBRAPACNPAB. Documentos, 42).

Estimativas populacionais para os municípios brasileiros em 01.07.2014 Estimativa populacional 2014 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (1 de julho de 2014). Visitado em 30 de agosto de 2014.

FAO. **Aspecto de la Reforma Agraria em Brasil**. *Informe de la visita de la misión de la FAO*. Santiago, 1968.

FERNANDES, Bernardo Mançano 2000 **A formação do MST no Brasil** (Petrópolis: Vozes).

FRANCO, M. A. R. S. **Pedagogia da Pesquisa-ação**. *Educação e Pesquisa*, v. 31, n. 3, set./dez. 2005, São Paulo, p. 483-502.

GEILFUS, Frans. **80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación**. San Salvador, El Salvador, Prochamate-IICA, 1997, pp. 1-5, 13.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIRARDI, E. P. **Atlas da Questão Agrária Brasileira**. Presidente Prudente: UNESP, 2008.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: UFRGS, 2000.p .571-578.

GLEISMANN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 3. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.

GLIESSMAN, S. "A agricultura pode ser sustentável". EMATER/RS. Rio Grande do Sul, 2003. Entrevista concedida a Jornalista Ângela Filippi. Disponível em: <<http://www.emater.tche.br/docs/agroeco/revista/n3/03-entrevista.htm>>. Acesso: 21 de fev.de 2012.

GOMES, J.C.C. **Agroecologia: princípios e reflexões conceituais- Brasília**, DF: Embrapa, 2013.

GOMES DA SILVA, **A Reforma Agraria no Brasil**. Rio de Janeiro, 1971.

GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SEVILLA GUZMÁN, E. **Ecologia, campesinado e histórica. Para uma reinterpretação del desarrollo del capitalismo em la agricultura**. In: SEVILLA GUZMÁN, E.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M.;. (Ed.). **Ecologia, campesinado e historia**. Madrid: La Piqueta, 1993.p. 23-129.

GRAZIANO NETO, F. **Recolocação a questão agraria**. In: STÉDILE, J.P.(coord.). **Questão Agrária Hoje**. Porto Alegre.: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1994.

GUEDES PINTO, L.C. **Reflexões sobre a política agrária brasileira no período de 1964-1994**. Boletim da Associação Brasileira da Reforma Agrária-Abra, n.1 1995.

GUZMÁN CASADO, G., GONZÁLEZ DE MOLINA, M., SEVILLA GUZMÁN, E. (Coord.). **Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible**. Madrid: Mundi-Prensa, 2000.

HEREDIA, B. et al. **Os impactos regionais da reforma agrária: um estudo sobre áreas selecionadas**. Lusotopie, Bordeaux, n.1, p. 59-90, 2003.

HEVERROTH, C. **Agroecologia: o paradigma e o saber ambiental**. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, ano 4, vol. 1, set./dez. 2011. Disponível em: <<http://www.emater.tche.br/hotsite/revista/index.php>>. Acesso em: 10 fev. 2012.

HOWARD, S. A. **Um testamento agrícola**. São Paulo: Expressão Popular, 2007. 360 p.

IBGE, **Área territorial oficial Resolução da Presidência do IBGE de nº 5 (R.PR-5/02)**. Visitado em 5 de dezembro de 2010. Estimativas populacionais para os municípios brasileiros em 01.07.2014 *Estimativa populacional 2014* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (1 de julho de 2014).

IBGE, **Censo Demográfico 2000**. IBGE. SIDRA. Disponível IBGE, Sinopse do Censo 2010. Disponível <http://www.sidra.ibge.gov.br> IBGE, Sinopse do Censo 2010. Disponível <www.ibge.gov.br/censo2010/>

IBGE, Sinopse do Censo 2010. Disponível <www.ibge.gov.br/censo2010/>

IEA. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. **I Censo da Reforma Agrária. Estudos Avançados**. São Paulo, v. 11, n. 31, p. 7-36, set./dez. 1997.

INCRA. **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária**. Portaria INCRA nº. 477, de 04 de novembro de 1999. Diário Oficial da União. Brasília, 1999.

INCRA, 2000. Novo Retrato da Agricultura Familiar. **O Brasil Redescoberto**. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Brasília : INCRA.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Lauda Agrônomo de Fiscalização**. Manaus- AM, 2005.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Reforma Agrária – Um PAC para o meio rural**. São Paulo: INCRA – SP, 2009a.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Relatório de Viagem-PDS Nova Esperança**. Manaus-AM, 2013.

INCRA. INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA., 2014. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/reformaagrariahistoria>> Acesso em: 10 nov. 2014, 18:30.

INCRA. INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. 2015 Disponível em:< <http://www.incra.gov.br/assentamento>> Acesso em: 22 jan. 2015, 16:45.

LOURENÇO, Francisneide de Sousa. **Ambiente e agricultura: uso da terra pela agricultura familiar e modificações na paisagem no município de Itacoatiara / AM** / Francisneide de Sousa Lourenço. - Manaus: UFAM, 2010. 114 f.: il. color. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente, área de concentração Gestão dos Recursos Naturais) — Universidade Federal do Amazonas, 2010.

MAGALHÃES, Reginaldo e Gilson Bittencourt. **Programa de formação de dirigentes técnicos em desenvolvimento local sustentável com base na agricultura sustentável. Projeto Alternativo de Desenvolvimento Rural**. CONTAG- Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura.Brasília: Convênio MTb/Sefor/Codefat/Contag,1997.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. Didática, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MATTOS, L. et al. **Marco referencial em agroecologia**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

MELGAREJO, L. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v.2, n.4, out./dez.2001.

MINISTERIO DO PLANEJAMENTO. 2015. Disponível em:
<http://www.planejamento.gov.br/ministerio.asp?index=9&ler=s1145#cdru> acesso em:
09/03/15 as 16:00

MOREIRA, J.C.,Jacob, S.C.,Peres, F.,Limas, J.S.,Meyer, A.,Silva, J.J.O.,Sarcinelli, P.N.,Batista, D.F.,Egler, M.,Faria, M.V.C.,Araújo, A.J.,Kubota, A.H.,Soares, M.O.,Alves, S.R.,Moura, C.M.,Curi, R., 2002. **Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ**. Ciência; Saúde Coletiva. 7, 299-311.

NORGAARD, R. B.; SIKOR, T. O. **Metodologia e prática da agroecologia**. In: ALTIERI, M.A. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba:Agropecuária, 2002. p. 53-83.

PÁDUA, J.A. (org). **Seminário preparatório ao Encontro Nacional de Agroecologia**. Rio de Janeiro nos dias 27 e 28 de julho de 2001. Rio de Janeiro, agosto de 2001.

PAULILO, Maria I. (1994). **Os assentamentos de reforma agrária como objeto de estudo**. In: ROMEIRO, A. et al. (orgs.) **Reforma agrária: produção, emprego e renda**. Petrópolis: Vozes.

PEREIRA NETO, J. T., 1987: **“On the Tratment of Municipal Refuse and Sewage Sludge Using Aerated Static Pile Composting – A Low Cost Technology Aproach”**. University of Leeds, Inglaterra. p. 839-845.

PINTO, João Bosco Guedes. **Pesquisa-Ação: Detalhamento de sua sequência metodológica**. Recife, 1989, Mimeo.

PRADO JUNIOR, C. **Historia Econômica do Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1970.

RAVEN, P.; EVERT, R.E.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

REFORMA AGRÁRIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL/Ministério do Desenvolvimento Agrário. Pedro Sisnando Leite *et alii* (orgs.). Brasília: Paralelo 15/Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento /Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2000.

RELATORIO DO HISTORICO DE IRANDUBA. Manaus-AM. 2009.

REVISTA do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. INCRA. nº02 Janeiro de 2015

REDCLIFT, M.; GOODMAN, D. **The machinery of hunger: the crisis of Latin America food systems**. In: GOODMAN, D.; REDCLIFT, M. (Eds.). *Environment and Development in Latin America*. UK: Manchester University Press, 1991.

RIGOTTO, R.M., Carneiro, F.F., Marinho, A.M.C.P., Rocha, M.M., Ferreira, M.J.M., Pessoa, V.M., Teixeira, A.C.A., Silva, M.L.V., Braga, L.Q.V., Teixeira, M.M., 2012. **O verde da economia no campo: desafios à pesquisa e às políticas públicas para a promoção da saúde no avanço da modernização agrícola**. *Ciência; Saúde Coletiva*. 17, 1533-1542.

ROSA, Antônio Vitor. **Agricultura e Meio Ambiente**. São Paulo: Atual, 1998.

SANTOS, G.R., 2012. **Características, sistema de registros de produtos e concorrência no Mercado de agrotóxicos no Brasil**. *Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior*. 20, 7-17.

SAUER, Sérgio. **Conflitos agrários no Brasil: a construção de identidade social contra a violência**. In: BUAINAIN, Antônio M. (ed.). **Luta pela terra, reforma agrária e gestão de conflitos e reforma agrária no Brasil**. Campinas, Editora da Unicamp, 2008, p. 231s.

SARADÓN, Santiago. Impacto ambiental de la agricultura; el **enfoque agroecológico comonecesidad para el logro de una agricultura sostenible**. In: *Sistemas Agrícolas Sustentables*. Santiago, CLADES/ Facultad de Ciencias Agrícolas Universidad Central de Ecuador, 1996. 89p.

SEVILLA-GUZMÁN, E. S. **EL marco teórico de la Agroecología**. In: GUZMÁN, E.S. **Perspectivas Agroecológicas. Desde el pensamiento agrário**. Córdoba: Servicio de Publicaciones-Universidad de Córdoba: Institutos de Sociología y Estudios Campesinos, Universidad de Córdoba, 2006.

SILVA, César R. L.; CARVALHO, Maria A. **Concentração do comércio agrícola brasileiro. Preços Agrícolas**, Piracicaba, v. 14, n. 157, p. 4-8, 1999.

SILVA, José Graziano da. **A modernização dolorosa: Estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil**. Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1981.

SOUZA, Nali de Jesus de. **Desenvolvimento Econômico**. 5º ed.. São Paulo: Atlas, 2005.

SOUSA, I. dos S. **Grandes Projetos na Amazônia: Mudanças e Perspectivas na Produção do Espaço Urbano em Iranduba-AM**. Acta Geográfica, Ed. Esp. Cidades na Amazônia Brasileira, 2011. Disponível .

STETTER, J. **Trends in the future development of pest and weed control: a industrial point view**. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, v. 17, n. 3, 1993, p. 346-370.

TETREAULT, D. V. **Escuelas de pensamiento ecológico en las Ciencias Sociales**. Estudios sociales, vol.16, n.32, 2008. Disponível em: Acesso em 21 ago. 2011.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 1985.

VERDEJO, Miguel Expósito **Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP/ por Miguel Exposito Verdejo, revisão e adequação de Décio Cotrim e Ladjane Ramos**. - Brasília: MDA / Secretaria da Agricultura Familiar, 2010.

VERDEJO, M.E. **Diagnóstico Rural Participativo: Um guia prático. Revisão e Adaptação: Décio Cotrim e Ladjane Ramos**, Secretaria da Agricultura Familiar, Ministério do Desenvolvimento Agrário. Gráfica da ASCAR – EMATER-RS. 2006. 62p.

VIGLIZZO, E. F. **La trampa de Malthus: agricultura, competitividad y medio ambiente en el siglo XXI**. Buenos Aires: Universitaria de Buenos Aires, 2001.

WANDERLEY, M.N.B. **Raízes históricas do campesinato brasileiro**. In: TAVARES, E.D., MOTA, D.M.;IVO,W.M.P.M (Eds.). **Encontro de pesquisa sobre a questão agrária no tabuleiro costeiros** de Sergipe,2, 1997, Aracaju-SE.Agricultura familiar em debate-Anais. Aracaju: CPATC, 1997, P.9-40.

WEID, Jean Marc von der. **Desenvolvimento da Agricultura e Sustentabilidade**. Versão preliminar discutida no III Seminário de Movimentos Sociais e ONG Brasília, Janeiro de 1997.

ZAMBERLAN, Jurandir; FRONCHETI, Alceu. **Agricultura Ecológica: preservação do pequeno agricultor e o meio ambiente**. Petrópolis: Vozes, 2001.

ANEXOS



QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO



Data: ____/____/____

Entrevistador: _____

Observador: _____

1. DADOS PESSOAIS

1.1. Nome: _____ 1.2. Idade: _____

1.3. Nº de pessoas da família: _____

	N a C a s a		F o r a		A g r e g a d o	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher
Nº de pessoas na família						
Nº de filhos > 8 anos						
Nº de filhos < 8 anos						

1.4. Local de nascimento:

No próprio local [____]

No mesmo município [____]

No mesmo estado [____]

Outros estados [____]

Outros países [____]

Qual? _____

Qual? _____

2. LOCAL / HISTÓRIA

2.1. Nome da

Localidade: _____

Propriedade: _____

Comunidade: _____

2.2. Há quanto tempo mora

aqui? _____

Observações

gerais: _____

2.3. Por que veio morar

aqui? _____

2.4. Como era aqui quando o senhor chegou (descrição qualitativa do lugar)?

2.5. Local da última moradia
(localidade/município) _____

Quanto tempo morou
lá? _____

Por que morava lá? _____

O que fazia lá (plantava, criava, extraia,
pescava)? _____

2.6. Local da penúltima moradia
(localidade/município) _____

Quanto tempo morou
lá? _____

Por que morava lá? _____

O que fazia lá (plantava, criava, extraia,
pescava) ? _____

2.7. O que levou o senhor a dedicar-se a agricultura (), pesca (), extrativismo(), outro () ?

OBSERVAÇÕES
GERAIS: _____

3. DADOS DA PROPRIEDADE

3.1. Área total: _____

3.2. Área de várzea: _____

3.4. Área de terra firme: _____

3.3. Área de várzea
plantada: _____

3.5. Área de TF plantada: _____

3.6. Formas de apropriação da terra:

Proprietário? SIM () NÃO ()

Tem documento? SIM () NÃO ()

Posseiro? SIM () NÃO ()

Arrendatário? SIM () NÃO ()

De quem arrenda? SIM () NÃO ()

Desde quando?

Órgão que expediu:

Desde quando?

Desde quando?

Qual a área arrendada?

4. CULTIVOS AGRÍCOLAS

DESCRIÇÃO	CULTIVOS AGRÍCOLAS	OBSERVAÇÃO
ESPÉCIES UTILIZADAS	1. 6.	Relacionar as espécies cultivadas na mesma área (Miscelânea)
	2. 7.	
	3. 8.	
	4. 9.	
	5. 10.	
ÁREA PLANTADA	1. 6.	
	2. 7.	
	3. 8.	
	4. 9.	
	5. 10.	
PRODUÇÃO QUANTIDADE	1. 6.	Quando necessário detalhar a unidade (Ex.: Paneiro de quantos quilo)
	2. 7.	
	3. 8.	
	4. 9.	
	5. 10.	
ORIGEM SEMENTES E MUDAS	1. 6.	COMPRADO MARRETEIRO: COMÉRCIO LOCAL: COMÉRCIO ESTADO
	2. 7.	
	3. 8.	
	4. 9.	
	5. 10.	
ADUBAÇÃO QUANTIDADE	1. 6.	
	2. 7.	
	3. 8.	
	4. 9.	
	5. 10.	
PLANTIO (ANO/ÉPOCA)	1. 6.	
	2. 7.	
	3. 8.	
	4. 9.	
	5. 10.	
DEFENSIVO TIPO	1. 6.	
	2. 7.	
	3. 8.	
	4. 9.	
	5. 10.	
ROTAÇÃO	1. 6.	
	2. 7.	
	3. 8.	
	4. 9.	
	5. 10.	

Deixa terra descansando? (Faz pousio) SIM [] NÃO []

Quanto tempo: _____ ÁREA: _____

O que plantava no atual local de pousio?

Tradicional? []

Manejado? (Que tipo de Manejo)

CROQUI DA ÁREA DE ROÇA:

6. Quais as espécies que o senhor tem no seu sítio?

ÁRVORES

1. Abacateiro ()
2. Abieiro ()
3. Açaizeiro ()
4. Algodoeiro ()
5. Araçazeiro ()
6. Azeitona ()
7. Bacaba ()
8. Bacabinha ()
9. Bacuri ()
10. Biribazeiro ()
11. Buritizeiro ()
12. Cacao ()
13. Cacaui ()
14. Cajueiro ()
15. Castanha sapucaia ()
16. Castanheira ()
17. Castanholeira ()
18. Caxinguba ()
19. Cedro ()
20. Côco ()
21. Cuieira ()
22. Cupuaçu ()
23. Fruta-pão ()
24. Goiaba ()
25. Goiaba-araça ()
26. Graviola ()
27. Ingá-açu ()
28. Ingá-cipó ()
29. Ingá-peuá ()
30. Inajá ()
31. Jambeiro ()
32. Jenipapo ()
33. Laranja ()
34. Laranja da terra ()
35. Lima ()
36. Limão ()
37. Limão Caiano ()
38. Mamoeiro ()
39. Mangueira ()
40. Mapatí ()
41. Piqui ()
42. Pitombeira ()
43. Pupunha ()
44. Purui ()
45. Sapotí ()
46. Seringueira ()
47. Sorveira ()

51. Umarizeiro ()
52. Urucuzeiro ()
53. ()
54. ()
55. ()
56. ()
57. ()
58. ()
59. ()
60. ()
61. ()
62. ()

ARBUSTOS OU HERBÁCEAS (presença no quintal inclusive jirau) (Assinale com um x)

1. Abacaxi ()
2. Batata-doce ()
3. Banana maça ()
4. Banana Pacovã ()
5. Banana Pacovi ()
6. Banana Prata ()
7. Banana ()
8. Cana de açúcar ()
9. Crajirú ()
10. Cebolinha ()
11. Chicória ()
12. Couve ()
13. Cuminho ()
14. Feijão de metro ()
15. Jambú ()
16. Jerimum ()
17. Macaxeira ()
18. Maxixe ()
19. Maracujá ()
20. Melancia ()
21. Milho ()
22. Pimentão ()
23. Pimenta malagueta ()
24. Pimenta murupí ()
25. Pimenta doce ()
26. Pimenta ()
27. Pepino ()
28. Quiabo ()
29. Tomate ()
30. ()
31. ()
32. ()

48. Tangerineira	()	33.	()		
49. Taberebazeiro	()	34.	()		
50. Tucumanzeiro	()	35.	()		
Espécies	Assinalar o Uso		Espécies	Assinalar o Uso	
	Medicinal	Ornament al		Medicinal	Ornament al
Agrião	()	()		()	()
Amor crescido	()	()		()	()
Anador	()	()		()	()
Arruda	()	()		()	()
Bandeirinha	()	()		()	()
Boa noite/bom dia	()	()		()	()
Capim santo	()	()		()	()
Cipó alho	()	()		()	()
Comigoninguém pode	()	()		()	()
Cravo	()	()		()	()
Crista de galo	()	()		()	()
Croton	()	()		()	()
Erva cidreira	()	()		()	()
Gergelim	()	()		()	()
Hortelã	()	()		()	()
Jucá	()	()		()	()
Loucura	()	()		()	()
Malvarisco	()	()		()	()
Mangarataia	()	()		()	()
Manjericão	()	()		()	()
Mastruz	()	()		()	()
Onze horas	()	()		()	()
Oriza	()	()		()	()
Papoula	()	()		()	()
Pião-roxo	()	()		()	()
Primavera	()	()		()	()
Rosas	()	()		()	()
Sabugueiro	()	()		()	()
Sacaca	()	()		()	()
Sangue de cristo	()	()		()	()
Tajá	()	()		()	()
Uirapurú	()	()		()	()
Vim-de-cá	()	()		()	()
	()	()		()	()

7. O QUE O SENHOR CAÇA?

Espécie	Época		Local de caça		Frequência	Quantidade	Finalidade
	Cheia	Vaz.	Cheia	Vaz.			

8. CRIAÇÃO ANIMAL

	ESPÉCIE/RAÇA			
	AVES	SUÍNO	BOVINO/BUBALINO	CAPRINO/OVINO
QUANTIDADE				
FINALIDADE				
SISTEMA DE PRODUÇÃO (EXTENSIVO/INTENSIVO)				
TIPO DE ALIMENTAÇÃO O QUE ?				
INSTALAÇÕES				
MANEJO NA CHEIA				
PRODUÇÃO MÉDIA				
USO DOS RESÍDUOS QUAL ? PRA QUE?				
OBSERVAÇÕES				

9. CONSUMO (DIETA ALIMENTAR)

O que o senhor e a sua família comem?

	Horário
Manhã:	
Merenda:	
Almoço:	
Merenda:	
Jantar:	

12. QUAIS AS ESPÉCIES MADEIREIRAS QUE RETIRA DA FLORESTA DE VÁRZEA?

	Destino		Uso (esteio, caibro, etc.)	Como retira (transporte)	Preço por unidade	QUANTIDADE		Para quem vende?	Como vende? (pranchas, toras, etc)	Obs
	C	V				vendida	consumida			
JACAREÚBA										
MACACAÚBA										
MOROTOTÓ										
PIRANHEIRA										
SUMAÚMA										
PARACAUÚBA										
GOIABA DE ANTA										

Informar situação atual de disponibilidade do recurso, comparando com tempos anteriores?

13. ASPECTOS SOCIAIS, ADMINISTRATIVOS E ORGANIZACIONAIS.

13.1 Existem algum trabalho que o senhor faz junto com outras pessoas? (considerar aqui todas as atividades, agricultura, pesca e extrativismo)

Não () Por que?

Sim () Quais?

Puxirum () Por que?

Troca de dia () Por que?

Parceria (meia) (.....) Por que?

Outros (.....) Quais? _____

Por que?

OBSERVAÇÕES:

13.2. O senhor pertence ou é sócio de :

() Cooperativa? Qual?

(.....) Não Por que?

() Associação? Qual? _____

(.....) Não Por que?

() Sindicato? Qual? _____

(.....) Não Por que?

() Clubes? Quais? _____

(.....) Não Por que?

Outros (.....) Quais? _____
Por que?

13.3 Vocês tem o costume de se reunir?

() Sim () Não Por que?

Se a resposta for sim, Para que? _____

Quem chama as reuniões? _____

Onde? (local)? _____ Por que?

13.4 Quem planeja as atividades de sua propriedade? _____**13.5 Como o senhor faz o planejamento?**

() Com base em anotações obtidas anteriormente.

() Com base em anotações dos vizinhos.

() Com base em seus conhecimentos.

() Com base em conhecimentos de técnicos de extensão.

() Outros (especificar):

13.6 Quem executa o que foi planejado? _____**13.7 O senhor costuma pagar salário para alguém? () SIM () NÃO**

Regime (sexo)	N ú m e r o		S a l á r i o	
	Permanente	Temporário	Permanente	Temporário
Masculino				
Feminino				

13.8 As tarefas são iguais?

() SIM Por que?

() NÃO Por que?

13.9 O senhor ou alguém de sua família já recebeu / recebe salário?

() Não () Sim

Por que?

14. ASSISTÊNCIA TÉCNICA**14.1 O senhor costuma receber assistência técnica?**

() Sim De quem ?

Desde quando recebe?

Para que atividade?

() Não Quais os motivos?

14.2 Em que período o senhor () ou a comunidade () costuma receber assistência técnica?

Através de	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Obs.
Visitas no escritório													
Visitas no campo													
Reuniões													
Outros													

Observações:

14.3 Que tipo de orientação o senhor já recebeu, recebe ou gostaria de receber?

Tipo de Atendimento	Recebe u (por X)	Recebe (por X)	Gostaria de Receber (S/N)	Período	Cultivo
Orientações					
Crédito					
Adubação					
Veneno					
Máquinas e Equipamentos					
Informações sobre preço					
Outros (especificar)					

() Nunca recebeu. Justifique por tipo?

() Às vezes. Justifique por tipo?

Observações:

15. INVENTÁRIO: utensílios, ferramentas, equipamentos, máquinas e apetrechos de pesca

DISCRIMINAÇÃO	QUANT	IDADE (anos)	ESTADO ATUAL	VALOR (R\$)	OBSERVAÇÕES

16. COMERCIALIZÇÃO DE PRODUTOS

PRODUTOS									
QUANDO VENDE?	JANEIRO								
	FEVEREIRO								
	MARÇO								
	ABRIL								
	MAIO								
	JUNHO								
	JULHO								
ÉPOCA/ MÊS	AGOSTO								
	SETEMBRO								
	OUTUBRO								
	NOVEMBRO								
	DEZEMBRO								
ONDE É	PROPRIEDADE								
	COMUNIDADE								
	VILA								
	SEDE DO MUNICÍPIO								
	OUTROS (ESPECIFICAR)								
EMBALAGEM									
COMO VENDIDO	É	TRANSPORTE	PRÓPRIO						
			PAGO						
QUEM COMPRA?	REGATÃO								
	MARRETEIRO								
	FEIRANTE								
	CONSUMIDOR								
	IDAM								
	SEMAB								

QUEM ESTABELECE O PREÇO?	COMPRADOR							
	PRODUTOR (BASEADO EM QUE?)							
COMO É O PAGAMENTO?	FORMA / RELAÇÃO							
PERDA %								

17. Gastos com produtos adquiridos fora da propriedade em geral.

PRODUTOS	Unid.	Quant	Período			Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)	Onde adquire
			An	Mes	Se m			
1.USO DOMÉSTICO								
Açúcar								
Água sanitária								
Arroz								
Bolacha								
Café								
Carne								
Farinha de trigo								
Feijão								
Gás de Cozinha								
Macarrão								
Óleo de cozinha								
Ovos								
Sabão em barra								
Sabão em pó								
Sal								
Vela								
Roupas								
Medicamentos								
Educação								
2.INSUMOS								
Adubo Químico								
Apetrechos								
Arreios								
Cartucho/espoleta/chumbo								
Creolina								
Diesel								
Gasolina								
Plástico								
Querosene								

Sacos								
Sal mineral								
Semente								
Vacina								
Veneno								
Vermífugo								



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
AMAZONAS
CAMPUS MANAUS – ZONA LESTE
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL
COORDENAÇÃO GERAL DE ENSINO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE (Modelo)

(Uma cópia deste documento deverá ser guardada pelo sujeito da pesquisa)

Eu, _____
 _____, RG: _____, domiciliado nesta cidade, na comunidade _____,
 _____, telefone: _____,
 declaro de livre e espontânea vontade querer participar do estudo: “TÍTULO DO PROJETO”,
 o _____ qual _____ se
 justifica _____

_____.

O	objetivo	deste	projeto	é
---	----------	-------	---------	---

_____. Sei que minha participação consiste em responder ao questionário e acompanhar os acadêmicos do curso nas atividades em minha propriedade.

Embora saiba que os riscos são mínimos _____, também me foi informado que se, eventualmente vier a sofrer danos em decorrência da pesquisa, terei o apoio, inclusive indenizatório, tanto do coordenador(a) do estudo NOME DO COORDENADOR, como da Instituição onde a pesquisa foi realizada. Sei que me beneficiarei com este projeto, com a devolução das informações em seminário e escrita.

Minha participação é inteiramente voluntária e não receberei qualquer quantia em dinheiro ou em outra espécie. Também me foi informado que em caso de esclarecimentos ou dúvidas posso procurar informações com o (a) senhor(a) Coordenador(a) da pesquisa, NOME DO ORIENTADOR, no endereço (residencial): ENDEREÇO DO orientador DO PROJETO, telefone (residencial): TELEFONE ORIENTADOR ou com o (a) acadêmico (a) NOME DO ACADÊMICO, no endereço ENDEREÇO DO ACADEMICO., telefone: FONE DO ACADÊMICO.

Manaus, ____ de _____ de 2014.

 ASSINATURA DO VOLUNTÁRIO

 ASSINATURA DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO